

PEMANFAATAN ALANG-ALANG SEGAR SEBAGAI MEDIA TRANSPORTASI SISTEM KERING INDUK LOBSTER AIR TAWAR DENGAN WAKTU YANG BERBEDA

The Use of Fresh Cogongrass as Transportation Media with Level Dry System for Broodstock of Crayfish on Various Old Time

Ferdinand Hukama Taqwa^{1*)}, Yulisman¹, dan I.S. Yulian¹

¹Ferdinand Hukama Taqwa^{1*)}, Yulisman¹, dan I.S. Yulian¹

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian-Universitas Sriwijaya
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM 32, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan-30662
Telepon/faks. (0711)7728874 / 580934

*Korespondensi: ferdinand_unsri@yahoo.co.id

Diterima 05 September 2014/ Disetujui 18 Desember 2014

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan alang-alang segar sebagai media pengisi kemasan terhadap kelangsungan hidup induk lobster air tawar yang ditransportasikan sistem kering bertingkat selama 24, 48, dan 72 jam dengan metode rancangan acak lengkap. Persiapan penelitian meliputi persiapan media air kolam pemeliharaan, persiapan bahan pengisi dan persiapan hewan uji (adaptasi selama 3 hari setelah didatangkan dari produsen dan pemuasaan selama 24 jam). Penelitian utama meliputi pemingsanan induk lobster air tawar dengan penurunan suhu secara langsung menggunakan suhu 12°C selama ± 5 menit, uji transportasi induk lobster air tawar dengan bahan pengisi kemasan berupa alang-alang segar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan alang-alang segar pada berbagai lama waktu transportasi sistem kering bertingkat berbeda nyata terhadap lama waktu pemuasaan dan kelangsungan hidup induk lobster air tawar pasca transportasi. Waktu pemuasaan kembali yang tercepat yaitu 89,55 detik pada lama waktu transportasi 24 jam dan berbeda nyata dengan lama waktu pengangkutan selama 48 jam dan 72 jam. Kelangsungan hidup pasca transportasi yang tertinggi yaitu 98,89% pada lama waktu transportasi 24 jam dan berbeda nyata dengan lama waktu transportasi selama 48 jam dan 72 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan alang-alang segar sebagai bahan pengisi kemasan sistem kering bertingkat masih efektif digunakan hingga 48 jam.

Kata kunci: alang-alang segar, induk lobster air tawar, lama waktu transportasi, sistem kering bertingkat

Abstract

The research was to determine the effect of the use of fresh cogongrass as media packaging filler on survival rate of broodstock of crayfish that transported with level dry system for 24, 48, dan 72 hours which randomized completely design experiment. The research preparation were media preparation of pond water, preparation of filler material and preparation of experimental animal (3 days adaptation after arrived from producer and starvation for 24 hours). The major research were anestetion of broodstock of crayfish with direct sock of low temperature at 12°C for ± 5 minutes, transportation experiment of broodstock with fresh cogongrass as material filler. The result showed that the use of fresh cogongrass on various old time of dry level system has a significantly different to time of recovery and survival rate of broodstock of crayfish after tranforted. The fastest time of recovery was 89.55 seconds for 24 hours transportation and significantly different with time of transportation for 48 hours and 72 hours. The survival rate after tranported the highest was 98.89% for 24 hours transportation and significantly different with time of transportation for 48 hours and 72 hours. This research showed that the use of fresh cogongrass as material packaging filler of dry level system was still effective until 48 hours.

Keywords: afresh cogongrass, broodstock of crayfish, various old time transportation, level dry system

PENDAHULUAN

Permintaan pasar terhadap komoditas perikanan dalam kondisi hidup semakin meningkat baik untuk konsumsi maupun budidaya dalam memenuhi kebutuhan lokal maupun untuk ekspor, terutama untuk jenis produk perikanan bernilai ekonomis tinggi, yang salah satunya adalah lobster air tawar (Wijaya 2008). Kelebihan lobster air tawar dibandingkan dengan lobster air laut adalah relatif mudah dibudidayakan dan dapat dibudidayakan secara massal, dapat dijadikan sebagai udang hias, harga benih maupun ukuran konsumsi cukup tinggi terutama untuk konsumsi maupun pasar ekspor, serta mengandung gizi relatif tinggi dan rasanya lezat (Mukti 2009).

Induk lobster air tawar merupakan salah satu komponen yang penting dalam agribisnis lobster baik untuk konsumsi maupun budidaya. Induk yang berkualitas baik akan memberikan hasil yang lebih maksimal dari sisi jumlah benih yang dihasilkan maupun pertumbuhan benih lobster yang lebih cepat (Prahasta dan Masturi 2009). Faktor yang sangat berpengaruh dalam mencapai keberhasilan penanganan produk perikanan adalah perlakuan saat pengangkutan. Berdasarkan media yang digunakan, sistem pengangkutan lobster dibedakan atas pengangkutan media air untuk jarak dekat dengan waktu yang singkat dan tanpa air untuk waktu yang lebih lama yang biasanya menggunakan pengisi kemasan seperti sekam, serutan kayu, serbuk gergaji, dan rumput laut (Junianto 2003).

Bahan pengisi kemasan yang digunakan harus memperhatikan kestabilan suhu media kemasan, hal ini disebabkan suhu media kemasan berperan dalam mempertahankan tingkat imotilisasi lobster selama pengangkutan sehingga ikut mempertahankan kelulusan hidup lobster tersebut (Junianto 2003). Alang-alang berpotensi dijadikan sebagai bahan pengisi kemasan karena selain mudah didapat, alang-alang juga memiliki kelembapan yang tinggi berkisar 79,9-82,6%,

sehingga dapat mempertahankan suhu (Suwantara *et al.* 2012).

Bahan pengisi kemasan dengan menggunakan jerami pernah diuji oleh Wijaya (2008) yaitu lobster air tawar dengan panjang tubuh 14-15 cm yang dimuat pada kotak *styrofoam* ukuran 30x30x40 cm³ dengan kepadatan 30 ekor/perlakuan yang diisi serbuk gergaji, kemudian ditransportasikan sampai 45 jam dengan sistem kering tertutup menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 96-100%. Hasil penelitian yang dilakukan Rahma (2014), menunjukkan bahwa pemanfaatan alang-alang segar lebih efektif untuk transportasi benih lobster air tawar dengan sistem tertutup hingga 48 jam dan menunjukkan tingkat kelulusan hidup sebesar 88,89%. Penggunaan rak bertingkat dalam transportasi sistem kering pernah diuji oleh Suwandi *et al.* (2008), yaitu transportasi lobster air tawar berukuran 34-37 g/ekor (panjang 11-12 cm) dengan padat tebar 7-8 ekor/rak dengan menggunakan rak akrilik dalam kotak *styrofoam* berukuran 39x25,5x16,5 cm³ menghasilkan kelulusan hidup sebesar 100% hingga 50 jam transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemanfaatan alang-alang segar dalam transportasi sistem kering bertingkat melalui peningkatan padat tebar induk lobster air tawar dalam kemasan kering tertutup hingga lama waktu pengangkutan 72 jam.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk lobster air tawar dengan panjang 14±1 cm dan bobot 60±5 g, alang-alang segar, batu es dan pelet komersil. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah termometer, pH-meter, DO-meter, penggaris, timbangan digital, bak beton ukuran 4x3x1 m³ dan kotak *styrofoam* ukuran 33x25x27 cm³ (ketebalan 1,5 cm), hapa ukuran 1x1,3x1 m³, *shelter*, *blower*, lakban dan *stopwatch*.

Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan

dalam penelitian ini adalah transportasi induk lobster air tawar dengan sistem kering bertingkat menggunakan bahan pengisi alang-alang segar pada berbagai lama waktu uji, yaitu:

- A: Induk lobster air tawar ditransportasikan selama 24 jam
- B: Induk lobster air tawar ditransportasikan selama 48 jam
- C: Induk lobster air tawar ditransportasikan selama 72 jam

Pelaksanaan penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan alang-alang segar sebagai bahan pengisi kemasan terhadap kelangsungan hidup induk lobster air tawar yang ditransportasikan sistem kering bertingkat selama 24, 48, dan 72 jam. Sebelum dilakukan transportasi dilakukan pemeliharaan awal atau aklimatisasi selama 3 hari di kolam beton dan dipuaskan satu hari sebelum dilakukan transportasi. Wadah transportasi berupa kotak *styrofoam* berukuran 33x25x27 cm³ dengan ketebalan 1,5 cm, yang terlebih dahulu dibersihkan dan dibilas. Bahan pengisi yang digunakan berupa alang-alang segar. Sebelum digunakan, alang-alang terlebih dahulu dipotong dengan ukuran 15 ± 1 cm, kemudian direndam selama ± 3 jam dengan air bersuhu 12°C agar mendekati suhu imotil. Setelah itu alang-alang ditiriskan untuk mengurangi sisa air perendaman yang terbawa dan dimasukkan ke dalam kotak *styrofoam* (Rahma 2014). Peyusunan komposisi dalam kemasan kotak *styrofoam* saat penelitian Gambar 1.

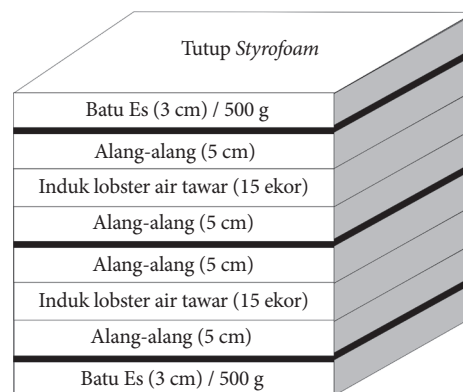
Pemeliharaan dilakukan selama 3 hari. Waktu awal pemeliharaan disesuaikan dengan waktu pembongkaran kemasan. Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa bak beton yang diberi hapa dengan padat penebaran sesuai jumlah induk lobster air tawar yang hidup pasca transportasi. Pakan yang diberikan berupa pelet komersil yang diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh (Lengka *et al.*, 2013). Frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 16.00 WIB (Rahma 2014).

Parameter yang dianalisis secara statistik pada penelitian ini berdasarkan perolehan data lama waktu pembedaan dan kelangsungan hidup pasca transportasi. Keseluruhan data dilakukan uji F (analisis ragam) pada selang kepercayaan 95%. Bila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Data suhu kemasan, kelangsungan hidup selama 3 hari pemeliharaan dan parameter fisika kimia air dianalisis secara deskriptif.

BAHAN DAN METODE

Suhu Kemasan

Suhu kemasan merupakan salah satu faktor penting untuk transportasi hewan hidup sistem kering. Terlalu tinggi atau terlalu rendah suhu dalam waktu yang lama akan mempengaruhi tingkat mortalitas hewan yang diangkut, sehingga perlu digunakan bahan pengisi kemasan yang dapat mempertahankan suhu yang stabil. Junianto (2003) menyatakan bahwa bahan pengisi kemasan dalam sistem



Gambar 1 Penyusunan komposisi kemasan kotak *styrofoam*

kering yang akan digunakan harus dapat menjaga suhu lingkungan tetap rendah agar lobster masih dalam kondisi imotil dan memberikan lingkungan udara yang memadai untuk kelangsungan hidup lobster. Penelitian ini digunakan alang-alang segar sebagai bahan pengisi kemasan. Suwantara *et al.* (2012) menyatakan bahwa alang-alang memiliki kelembapan yang tinggi berkisar 79,9-82,6%, sehingga berpotensi dapat mempertahankan suhu. Suhu kemasan awal dan akhir selama transportasi disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses transportasi terjadi peningkatan suhu seiring dengan bertambahnya waktu transportasi. Hal ini disebabkan karena pada saat pembongkaran es batu yang ada di dalam kemasan sudah mencair sehingga kemampuan es sudah berkurang sebagai media pendingin dalam kemasan. Peningkatan suhu kemasan yang tinggi pada bagian atas disebabkan karena intensitas cahaya matahari yang terpapar pada bagian atas kemasan, sehingga es mencair dan menetes ke bagian bawah kemasan yang membuat suhu bagian bawah menjadi lebih dingin dibandingkan dengan suhu bagian atas. Effendi (2003) juga menyatakan bahwa intensitas cahaya matahari yang masuk akan mengalami penyerapan dan perubahan energi menjadi panas. Proses penyerapan cahaya ini berlangsung secara lebih intensif pada lapisan atas sehingga pada lapisan atas memiliki suhu yang lebih tinggi (lebih panas) dan densitas yang lebih kecil daripada lapisan bawah.

Akibat es yang mencair pada bagian atas dapat meningkatkan kelembapan dari bahan pengisi pada bagian bawah sehingga suhu akan lebih stabil dibandingkan dengan suhu kemasan bagian atas.

Jones (2001) menyatakan bahwa lobster air tawar jenis *red claw* mempunyai kisaran toleransi terhadap suhu yang cukup besar yaitu berkisar antara 10-36°C dan suhu optimum untuk hidupnya adalah 23-31°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu Kemasan

Suhu kemasan merupakan salah satu faktor penting untuk transportasi hewan hidup sistem kering. Terlalu tinggi atau terlalu rendah suhu dalam waktu yang lama akan mempengaruhi tingkat mortalitas hewan yang diangkut, sehingga perlu digunakan bahan pengisi kemasan yang dapat mempertahankan suhu yang stabil. Junianto (2003) menyatakan bahwa bahan pengisi kemasan dalam sistem kering yang akan digunakan harus dapat menjaga suhu lingkungan tetap rendah agar lobster masih dalam kondisi imotil dan memberikan lingkungan udara yang memadai untuk kelangsungan hidup lobster. Dalam penelitian ini digunakan alang-alang segar sebagai bahan pengisi kemasan. Suwantara *et al.* (2012) menyatakan bahwa alang-alang memiliki kelembapan yang tinggi berkisar 79,9-82,6%, sehingga berpotensi dapat mempertahankan suhu. Suhu kemasan awal dan akhir selama transportasi disajikan pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses transportasi terjadi peningkatan suhu seiring dengan bertambahnya waktu transportasi, hal ini disebabkan karena pada saat pembongkaran es batu yang ada di dalam kemasan sudah mencair sehingga kemampuan es sudah berkurang sebagai media pendingin dalam kemasan. Peningkatan suhu kemasan yang tinggi pada bagian atas disebabkan karena intensitas cahaya matahari yang terpapar pada

Tabel 1 Suhu kemasan awal dan akhir proses transportasi

Perlakuan (lama waktu transportasi)	Suhu kemasan (°C)	
	Awal	Akhir
Kabupaten Bogor	12	25-29
Kabupaten Sukabumi	12	27-30
Kota Banjar	12	29-31

Tabel 2 Lama waktu pembedaran kembali induk lobster air tawar pasca transportasi

Perlakuan (lama waktu transportasi)	Lama waktu pembedaran kembali (detik) (Uji BNT 5% = 9,70)
A (24 jam)	89,55 ^a
B (48 jam)	178,41 ^b
C (78 jam)	269,53 ^c

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

bagian atas kemasan, sehingga es mencair dan menetes ke bagian bawah kemasan yang membuat suhu bagian bawah menjadi lebih dingin dibandingkan dengan suhu bagian atas. Effendi (2003) juga menyatakan bahwa intensitas cahaya matahari yang masuk akan mengalami penyerapan dan perubahan energi menjadi panas. Proses penyerapan cahaya ini berlangsung secara lebih intensif pada lapisan atas sehingga pada lapisan atas memiliki suhu yang lebih tinggi (lebih panas) dan densitas yang lebih kecil daripada lapisan bawah.

Selain itu, akibat mencairnya es pada bagian atas dapat meningkatkan kelembapan dari bahan pengisi pada bagian bawah sehingga suhu akan lebih stabil dibandingkan dengan suhu kemasan bagian atas. Jones (2001) menyatakan bahwa lobster air tawar jenis red claw mempunyai kisaran toleransi terhadap suhu yang cukup besar yaitu berkisar antara 10-36°C dan suhu optimum untuk hidupnya adalah 23-31°C.

Lama Waktu Pembedaran

Lama waktu pembedaran kembali pasca transportasi disajikan pada Tabel 2. Setelah dilakukan transportasi sesuai dengan lama waktu perlakuan yang telah ditentukan,

selanjutnya dilakukan pembongkaran kemasan dan induk lobster air tawar dibugarkan kembali. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu transportasi berbeda nyata terhadap lama waktu pembedaran kembali. Pada penelitian ini hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa transportasi 24 jam menghasilkan rata-rata waktu pembedaran kembali tercepat yaitu 89,55 detik ($\pm 1,5$ menit) dan berbeda nyata dengan lama waktu transportasi 48 dan 72 jam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu transportasi maka semakin lama pula lama waktu pembedaran kembali induk lobster air tawar tersebut.

Sejauh ini waktu pembedaran kembali yang pernah diuji oleh Wijaya (2008) bahwa lobster air tawar dengan bobot 20 g dan panjang 14-15 cm menggunakan bahan pengisi serbuk gergaji dengan padat tebar 30 ekor/perlakuan memerlukan waktu 30 menit untuk bugarkan kembali. Rahma (2014) menyatakan bahwa memerlukan waktu sekitar 20 menit untuk bugarkan kembali pada benih lobster air tawar dengan ukuran panjang 5 ± 1 cm dan bobot 3 ± 1 g. Ukuran tubuh lobster yang besar, maka semakin cepat waktu pembedaran dari lobster air tawar tersebut. Perbedaan kecepatan waktu

Tabel 3 Kelangsungan hidup induk lobster air tawar pasca transportasi

Perlakuan (lama waktu transportasi)	Kelangsungan hidup induk lobster air tawar (%) (Uji BNT 5% = 8,60)
A (24 jam)	98,89 ^a
B (48 jam)	85,56 ^b
C (78 jam)	65,56 ^c

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

bugar induk lobster juga dipengaruhi oleh lama waktu transportasi, dimana semakin lama waktu tempuh maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk bugar kembali.

Kelangsungan Hidup Pasca Transportasi

Setelah dilakukan pembedaan kembali dapat diketahui berapa banyak tingkat kelangsungan hidup induk lobster air tawar yang telah ditransportasikan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan. Hasil pengujian Rahma (2014) menunjukkan bahwa kelangsungan hidup pasca transportasi penting untuk diketahui karena transportasi tersebut bertujuan untuk diteruskan pada proses budidaya. Tingkat kelangsungan hidup induk lobster air tawar pasca transportasi disajikan pada Tabel 3.

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya lama waktu transportasi berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup lobster air tawar. Pada penelitian ini, hasil uji lanjut BNT menunjukkan bahwa lama transportasi 24 jam menghasilkan nilai kelangsungan hidup tertinggi yaitu 98,89% dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lama transportasi 48 jam dan 72 jam, hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu transportasi maka semakin rendah tingkat kelangsungan hidup dari induk lobster air tawar tersebut. Hasil ini mendukung kajian Setiabudi *et al.* (1995) yang menyatakan adanya aktivitas udang baik fisik maupun metabolisme yang semakin tinggi akan berimbas pada kebutuhan oksigen yang makin tinggi, namun ketersediaan oksigen pada sistem kering tertutup terbatas. Akibatnya lobster akan kekurangan oksigen dan dapat berakibat pada kematian.

Tingkat keberhasilan transportasi pada lama waktu 24 jam membuktikan bahwa induk lobster air tawar mempunyai daya tahan tubuh yang kuat selama kurun waktu tersebut. Cattin (2008) mengklaim bahwa metode transportasi hewan hidup tanpa media air menggunakan efek gas sekunder 0,001 % He, 0,004 % Ne, 0,1 % O₂, 0,01 % N₂O, pada krustase dapat bertahan hidup setidaknya 30 hingga 40 jam,

dengan tingkat mortalitas <12%. Perlakuan dengan lama waktu transportasi 48 jam masih menghasilkan rata-rata tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi yaitu 85,56%. Nilai tersebut masih layak karena secara umum kematian hingga 20% dianggap masih memberikan hasil yang cukup baik pada transportasi kering (Wijaya 2008). Faktor yang dapat menyebabkan kematian induk lobster air tawar saat transportasi adalah suhu tinggi dalam kemasan, karena suhu memegang peranan penting dalam tingkat kelangsungan hidup induk lobster air tawar dalam transportasi sistem kering bertingkat. Suryaningrum *et al.* (2006) menyatakan bahwa suhu lingkungan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya peningkatan kecepatan metabolisme. Keadaan ini menyebabkan lobster memerlukan banyak oksigen untuk respirasinya, sementara ketersediaan oksigen dalam sistem kering terbatas. Sistem kering tertutup, media pengisi kemasan perlu diatur sedemikian rupa sehingga suhu media tetap rendah guna mempertahankan lobster berada pada kondisi metabolisme basal.

Bahan pengisi kemasan berupa alang-alang segar mempunyai kelembapan yang tinggi. Kandungan air yang terkandung pada alang-alang segar yang digunakan sebagai bahan pengisi sebesar 79,21% sehingga cukup efektif menahan fluktuasi suhu kemasan karena pengaruh faktor lingkungan (luar). Hal ini selaras dengan hasil penelitian Azduwin *et al.* (2012) juga menyatakan bahwa air yang terkandung dalam alang-alang segar berkisar antara 58,09-72,74% tergantung lokasi media tumbuh. Sutiya *et al.* (2012) menyatakan bahwa air yang terkandung dalam alang-alang segar dapat mencapai 93,76%. Mohamed dan Devaraj (1997) menyatakan bahwa bahan pengisi yang digunakan untuk transportasi udang/lobster hidup sebaiknya memiliki kelembapan 70-100% untuk mencegah dehidrasi pada udang/lobster dan mengurangi mortalitas selama transportasi.

Tabel 4 Kelangsungan hidup induk lobster selama pemeliharaan

Perlakuan (lama waktu transportasi)	Kelangsungan hidup induk lobster air tawar (%)
A (24 jam)	90,96
B (48 jam)	88,49
C (78 jam)	64,34

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Kelangsungan Hidup selama Pemeliharaan

Setelah dibongkar dan diketahui tingkat kelangsungan hidup pasca transportasi, selanjutnya induk lobster dipelihara selama 3 hari untuk melihat dampak yang ditimbulkan dari lama waktu transportasi. Tingkat kelangsungan hidup induk lobster air tawar selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 tersebut, menurunnya tingkat kelangsungan hidup induk lobster air tawar selama pemeliharaan berkaitan dengan stres yang dipengaruhi oleh lama waktu transportasi. Dampak stres yang terlihat selama masa pemeliharaan 3 hari yaitu kondisi induk lobster air tawar yang masih lemah sehingga respon makan lobster tersebut menjadi berkurang dan sebagian mengalami molting, hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu transportasi maka tingkat stres semakin tinggi sehingga kelangsungan hidup lobster air tawar akan semakin rendah. Fotedar dan Evan (2011) menyatakan bahwa kematian selama proses transportasi krustase hidup dapat disebabkan karena stres selama perjalanan.

Selain itu kematian induk lobster air tawar selama pemeliharaan juga disebabkan adanya induk lobster air tawar yang mengalami gagal molting, yang diduga disebabkan lobster

mengalami stres pasca transportasi. Pada saat molting, lobster juga relatif lebih rentan diserang oleh lobster air tawar yang lain. Sari *et al.* (2011) menyatakan bahwa kematian lobster sering terjadi pada saat mengalami pergantian kulit atau molting, dalam fase ini kondisi fisik yang sangat lemah lobster tersebut tidak sempat mencapai shelter untuk berlindung sehingga menjadi korban kanibalisme lobster lain.

Fisika Kimia Air

Data fisika kimia air selama pemeliharaan benih lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 5. Data fisika kimia air di atas, menunjukkan kisaran suhu yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu 26-28°C. Kisaran suhu ini masih termasuk kisaran suhu yang optimal untuk pemeliharaan lobster air tawar. FAO (2014) menyatakan bahwa lobster air tawar memiliki toleransi yang luas terhadap suhu, yaitu berkisar 23-31°C dan akan mati pada suhu <10°C dan >36°C. Budiardi *et al.* (2005) menyatakan bahwa penurunan suhu air media dapat disebabkan menurunnya suhu ruang sedangkan peningkatannya disebabkan oleh meningkatnya suhu ruang dan hasil metabolisme udang yang berupa panas.

Kandungan oksigen terlarut merupakan

Tabel 5 Data fisika kimia air selama masa pemeliharaan

Perlakuan (lama waktu transportasi)	Kelangsungan hidup induk lobster air tawar (%)			
	Suhu (°C)	Oksigen terlarut (mg.L ⁻¹)	pH (unit)	Amonia (mg.L ⁻¹)
A (24 jam)	26-28	4,11-4,53	5,7-6,8	0,026-0,045
B (48 jam)	26-28	4,41-4,89	5,9-6,6	0,033-0,072
C (78 jam)	26-28	4,53-5,20	6,8-7,2	0,033-0,072

faktor penting yang harus dijaga dalam pemeliharaan induk lobster air tawar, sehingga pemberian aerasi untuk mempertahankan oksigen terlarut mutlak dilakukan agar kelangsungan hidup induk lobster air tawar tetap maksimal. Kisaran oksigen terlarut yang didapatkan dari hasil pemeliharaan yaitu berkisar 4,11-5,20 mg.L⁻¹. Kisaran oksigen terlarut ini masih merupakan kisaran yang optimal untuk pertumbuhan induk lobster air tawar. Selaras dengan pernyataan Budiardi *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa lobster air tawar dapat tumbuh pada oksigen terlarut berkisar antara 4,3-7,2 mg.L⁻¹.

Kisaran pH pada pemeliharaan induk lobster air tawar yaitu 5,7-7,2. Kisaran pH air bak pemeliharaan tersebut masih merupakan kisaran yang optimal untuk hidup lobster air tawar. Mukti *et al.* (2009) menyatakan bahwa lobster air tawar dapat hidup pada pH berkisar 7,0-7,8.

Kisaran amonia selama pemeliharaan yaitu berkisar 0,026-0,072 mg.L⁻¹. Rouse (1977) menyatakan bahwa lobster air tawar toleran terhadap konsentrasi amonia terionisasi sampai 1,0 mg.L⁻¹, sehingga kisaran amonia selama masa pemeliharaan ini masih termasuk kisaran yang optimal untuk pertumbuhan induk lobster air tawar. Kisaran amonia dalam suatu perairan harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan induk lobster air tawar selama pemeliharaan. Boyd (1990) menyatakan bahwa keberadaan amonia mempengaruhi pertumbuhan karena mereduksi masuknya O₂ yang disebabkan rusaknya insang sehingga menambah energi untuk keperluan detoksifikasi, mengganggu proses osmoregulasi dan mengakibatkan kerusakan fisik pada jaringan.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama waktu transportasi induk lobster air tawar menggunakan metode sistem kering bertingkat dengan bahan pengisi kemasan berupa alang-alang segar berpengaruh

nyata terhadap waktu penguangan dan kelangsungan hidup pasca transportasi. Waktu penguangan tercepat (89,55 detik) dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi (98,89%) terdapat pada perlakuan dengan lama waktu transportasi 24 jam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis tujukan sebesar-besarnya kepada pihak Lembaga Penelitian Universitas Sriwijaya dan Ditjen Dikti Kemendikbud atas dana penelitian unggulan kompetitif nasional tahun anggaran 2014, mahasiswa dan alumni Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, serta semua pihak yang terlibat sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terpublikasi sebagai artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Azduwin K, Ridzuan JM, Hafiz SM, Amran T. 2012. Slow pyrolysis of *Imperata cylindrica* in a fixed bed reactor. *International Journal of Biological, Ecological, and Environment Science (IJBEES)* 1(5): 176-180.
- Budiardi T, Irawan Y, Wahjuningrum D. 2008. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster capit merah *Cherax quadricarinatus* dipelihara pada sistem resirkulasi dengan kepadatan yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 7(2): 109-114.
- Budiardi T, Batara T, Wahjuningrum D. 2005. Tingkat konsumsi oksigen udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan model pengelolaan oksigen pada tambak intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 4(1): 89-96.
- Boyd CE. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Auburn University, Alabama.
- Cattin P. 2008. *Water Less Storage and Transport of Live Aquatic Animals*. Paten No.WO 2008097108 A1.
- Effendi H. 2003. *Telaah Fisika Kima Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta (ID):

- Kanisius.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. Cultured Aquatic Species Information programme *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868). Fisheries and Aquaculture Department. http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Cherax_quadricarinatus/en.
- Fotedar S, Evans L. 2011. Health management during handling and live transport of crustaceans: a review. *Journal of Invertebrate Pathology* 6(1): 143-152.
- Jones CM. 2001. Redclaw crayfish. In Jones CM and Curtis M. (eds.). A Handbook for Farmers and Investor. Freshwater Fisheries and Aquaculture Center, Walkamin.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lengka K, Kolopita M, Asma S. 2013. Teknik budidaya lobster (*Cherax quadricarinatus*) air tawar di Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Tatelu. *Jurnal Budidaya Perairan* 1(1): 15-21.
- Mohamed MP, Devaraj M. 1997. Transportation of Live Finfishes and Shellfishes. Tatapuram: Indian Council of Agricultural Research, Central Marine Fisheries Research Institute.
- Mukti AT, Mubarak AS, Ermawan A. 2009. Pengaruh penambahan madu dalam pakan induk jantan lobster air tawar *red claw* (*Cherax quadricarinatus*) terhadap rasio jenis kelamin larva. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 1(1): 37-42.
- Mukti AT. 2009. Pengaruh suplementasi madu dalam pakan induk betina terhadap persentase jantan dan betina, pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih lobster air tawar *red claw* (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia* 8(1): 37-45.
- Prahasta A, Masturi H. 2009. Agribisnis Lobster. Bandung: CV Pustaka Grafika.
- Rahma A. 2014. Alang-Alang Segar dan Kering sebagai Media Pengisi Kemasan pada berbagai Lama Waktu Transportasi Benih Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). [Skripsi]. Indralaya: Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Rouse DB. 1977. Production of Australian Red claw Crayfish. Auburn University. USA: Alabama.
- Sari LK, Iskandar, Astuty S. 2011. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan rainbow merah (*Glossolepis incisus* Weber) dan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan penebaran yang berbeda pada polikultur sistem resirkulasi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(1): 49-57.
- Setiabudi E, Sudrajat Y, Erlina MD, Wibowo S. 1995. Studi penggunaan metode pembusuan langsung dengan suhu rendah dalam transportasi sistem kering udang windu (*Penaeus monodon* Fab.). *Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan* (84): 8-21.
- Suryaningrum TD, Iksari D, Syamdidi. 2008. Pengaruh kepadatan dan durasi dalam kondisi transportasi sistem kering terhadap kelulusan hidup lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Pasca Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 3(2): 171-181.
- Suryaningrum T.D, Wibowo S, Muljanah I, Peranginangin R, Hastarini E, Syamdidi, dan Iksari, D. 2006. Riset penanganan dan transportasi hidup ikan air tawar. Laporan Teknis Penelitian. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, DKP. 126 pp.
- Sutiya B, Istikowati WT, Rahmadi A, Sunardi. 2012. Kandungan kimia dan sifat serat alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai gambaran bahan baku pulp dan kertas. *Bioscientiae* 9(1): 8-19.
- Suwandi R, Novriani A, Nurjanah. 2008. Aplikasi rak dalam wadah penyimpanan untuk transportasi lobster air tawar

- (*Cherax quadricarinatus*) tanpa media air. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 9(1): 21-27.
- Suwantara IK, Damayanti DP, Suprijanto I. 2012. Karakteristik termal pada uma lengge di Desa Mbawa Nusa Tenggara Barat. *Journal of Architecture and Built Environment* 39(1): 5-14.
- Wijaya A. 2008. Pembiusan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan metode penurunan suhu bertahap untuk transportasi sistem kering. [Skripsi]. Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.