

## STUDI TEKNIK PENANGANAN IKAN MAS (*CYPRINUS CARPIO-L*) HIDUP DALAM WADAH TANPA AIR

**Satria Wati Pade , I Ketut Suwetja, Feny Mentang**

Pascasarjana Prodi Ilmu Pangan, UNSRAT, Manado  
lindapade@gmail.com

### ABSTRAK

*Ikan mas merupakan salah satu sumber protein hewani yang digemari oleh masyarakat. Berbagai upaya telah dilakukan pada usaha budidaya ikan mas untuk peningkatan produktivitasnya, diantaranya adalah pemasaran ikan. Pemasaran ikan biasanya dilakukan dalam keadaan ikan hidup. Pemasaran atau pengangkutan ikan dalam keadaan hidup merupakan salah satu mata rantai dalam usaha perikanan. Pada dasarnya, ada dua metode transportasi ikan hidup, yaitu sistem basah atau dengan menggunakan air sebagai media dan sistem kering atau menggunakan media tanpa air. Sistem basah dianggap tidak praktis dan tidak efisien karena memiliki banyak kelemahan baik dalam volume maupun biaya sehingga diperlukan cara yang lebih praktis dan efisien yaitu penanganan sistem kering. Pada transportasi ikan hidup dengan sistem kering perlu dilakukan proses penanganan atau pemingsanan terlebih dahulu. Metode pemingsanan ikan dapat dilakukan dengan cara menggunakan zat anestesi atau dapat juga menggunakan penurunan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh tingkat mortalitas terendah dengan metode pemingsanan, penyimpanan dan penyadaran kembali yang standar.*

*Metodologi yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 perlakuan yaitu perlakuan metode pemingsanan yang terdiri atas 2 taraf (pemingsanan dengan suhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$ , pemingsanan dengan suhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  + minyak cengkeh konsentrasi 0,02%) dan perlakuan lama penyimpanan yang terdiri atas 5 taraf (0, 2, 4, 6, 8 jam) dengan menganalisis keragamannya menggunakan perhitungan annova dan teknik laboratorium. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 kali. Variabel yang diamati meliputi waktu kecepatan pingsan, kondisi fisiologis saat proses pemingsanan, waktu penyadaran kembali dan tingkat mortalitas ikan.*

*Hasil penelitian menunjukkan waktu dan suhu pemingsanan yang optimum dengan penyimpanan terlama 6 jam didapat waktu 11,03 menit dengan suhu  $8^{\circ}\text{C}$  dengan media penyimpanan yang tepat digunakan adalah media sekam padi. Waktu penyadaran yang optimal dengan penyimpanan terlama 6 jam didapat waktu 11,27 menit pada suhu  $8^{\circ}\text{C}$ . Berdasarkan metode pemingsanan, penyimpanan dan penyadaran kembali, tingkat mortalitas terendah yaitu 45,85% didapat dengan menggunakan metode pemingsanan menggunakan suhu  $8^{\circ}\text{C}$  dengan penyimpanan terlama 6 jam.*

---

**Kata Kunci :** Ikan Mas, Transportasi, Penanganan, Pemingsanan, Mortalitas.

### PENDAHULUAN

Ikan mas merupakan salah satu sumber protein hewani yang digemari oleh masyarakat (Wahyuni dan Supriyanto, 2014). Usaha budidaya ikan mas di Sulawesi utara cukup populer dan sebagai usaha budidaya perikanan rakyat (Suwetja dkk, 2015).

Berbagai upaya telah dilakukan pada usaha budidaya ikan mas untuk peningkatan produktivitasnya, antara lain penyediaan benih ikan mas unggul, rendahnya atau bebas dari hama dan penyakit pada perairan yang digunakan, keterampilan petani dalam mengelola usaha budidaya ikan termasuk didalamnya adalah pemasaran ikan. Pemasaran ikan biasanya dilakukan dalam keadaan ikan hidup (Suwetja dkk, 2015).

Pada prinsipnya, pengangkutan ikan hidup bertujuan untuk mempertahankan kehidupan ikan selama dalam pengangkutan sampai ke tempat tujuan. Pengangkutan dalam jarak dekat tidak membutuhkan perlakuan yang khusus. Akan tetapi pengangkutan dalam jarak jauh dan dalam waktu lama diperlukan perlakuan-perlakuan khusus untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan.

Teknologi transportasi ikan hidup yang sesuai dengan tuntutan komoditi dan kondisi sangat diperlukan. Pada dasarnya, ada dua metode transportasi ikan hidup, yaitu dengan menggunakan air sebagai media atau sistem basah, dan media tanpa air atau sistem kering (Rinto, 2012).

System basah dianggap tidak praktis dan tidak efisien karena memiliki banyak kelemahan baik dalam volume maupun biaya sehingga diperlukan cara yang lebih praktis dan efisien yaitu penanganan system kering (tanpa media air).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam transportasi ikan hidup tanpa media air adalah jenis media pengemas, perlakuan ikan sebelum dikemas (imotilisasi atau hibernasi), suhu media selama pengangkutan dan kemungkinan penggunaan anti metabolit atau zat anestesi (Pratisari, 2010).

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan selama  $\pm$  3 bulan yaitu bulan Maret s/d Mei 2016 di Laboratorium Pengendalian Mutu Hasil Perikanan dan Penanganan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan meliputi ikan mas berukuran  $\pm$ 250g/ekor, Es batu, minyak cengkeh, Air, sekam padi dan Serbuk gergaji. Alat yang digunakan yaitu timbangan, kotak styrofoam berukuran 49 x 39 x 39 cm , thermometer, aerator, baskom plastic, kertas pembungkus, botol sebagai wadah es batu, stopwatch (pencatat waktu) dan DO meter.

### **Rancangan Percobaan**

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 perlakuan dengan 2 kali ulangan yaitu:

Perlakuan metode pemingsanan (A) yang terdiri atas 2 taraf :

A1 : Pemingsanan dengan suhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$

A2 : Pemingsanan dengan suhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  + minyak cengkeh konsentrasi 0,02%

Perlakuan lama penyimpanan (B ) terdiri atas 6 taraf :

B1 : 0 jam

B2 : 2 jam

B3 : 4 jam

B4 : 6 jam

B5 : 8 jam

### **Prosedur Kerja**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel secara acak dengan berat/ bobot ikan berkisar  $\pm 250\text{g/ekor}$ . Tahapan prosedur dalam penelitian ini adalah:

1. Ikan yang baru dibeli dalam keadaan hidup dengan kondisi prima dari kolam dipindahkan pada wadah yang diberi aerasi untuk dilakukan karantina selama 24 jam.
2. Sebelum dipingsankan, terlebih dahulu, dilakukan penentuan jumlah es yang akan digunakan untuk menurunkan suhu air sampai dengan suhu optimum untuk pemingsanan.
3. Setelah itu, dilakukan proses pemingsanan dengan menggunakan metode:
  - menggunakan suhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$
  - menggunakan suhu rendah  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  + minyak cengkeh konsentrasi 0,02%

Metode ini dilakukan dengan memasukkan ikan secara langsung kedalam media air yang bersuhu  $\pm 8^{\circ}\text{C}$  dan telah ditambahkan minyak cengkeh sesuai perlakuan kemudian dilakukan pencatatan waktu pingsan serta pengamatan tingkah laku ikan mas selama proses pemingsanan.

4. Ikan yang telah pingsan dibungkus dengan kertas koran untuk menghindari mulut dan insang ikan tidak kemasukan media penyimpanan. Ikan yang telah dibungkus dikemas dalam wadah Styrofoam dengan media penyimpanannya adalah sekam padi. Yang sebelumnya telah direndam dengan air di dalam wadah yang kemudian ditambahkan sejumlah es batu dan diaduk sampai suhu serbuk gergaji mencapai  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ . Sekam padi yang sudah siap digunakan diatur di dalam kotak Styrofoam berlapis-lapis dengan ikan dan pada bagian dasarnya diberi es batu dalam botol sebanyak 3 buah botol yang masing-masing botol berisi  $\pm 600$  gram es per botol batu agar lelehan es tidak menggenangi ikan.

5. Kotak styrofoam yang akan digunakan sebagai kemasan, diisi dengan sekam padi lembab yang sebelumnya telah disiapkan. Di atas sekam padi diletakkan ikan mas yang telah pingsan yang telah dibungkus dengan kertas koran agar tidak kemasukan media yang dapat menyebabkan kematian ikan. Di atas ikan ditaburi lagi dengan sekam padi, demikian seterusnya sampai mencapai 3 susun. Kemudian kotak Styrofoam ditutup rapat dan dilakban.

**Variabel Pengamatan**

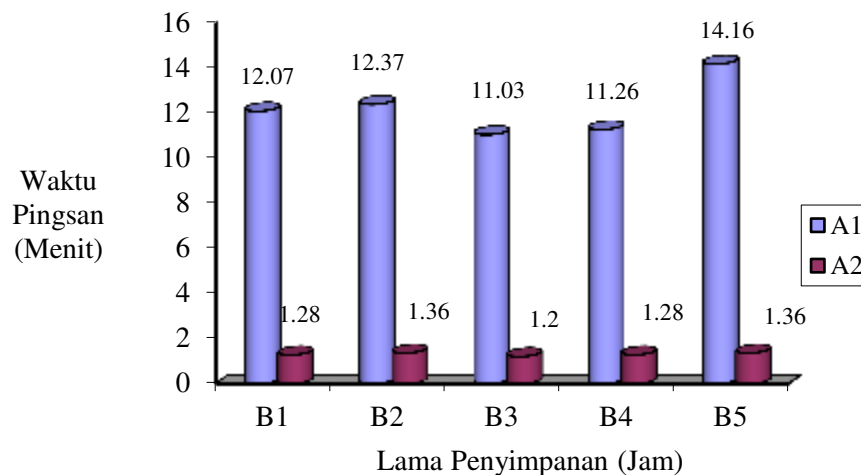
- 1) Waktu Kecepatan Pingsan
- 2) Waktu Penyadaran Kembali
- 3) Tingkat Mortalitas

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan ANNOVA dan jika menunjukkan perbedaan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1). Waktu Kecepatan Pingsan**



Gambar 1. Diagram hubungan metode pemingsanan dan lama penyimpanan terhadap waktu kecepatan pingsan ikan mas. Keterangan : A1: Suhu 8°C, A2 : suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% B1 : 0 jam, B2 : 2 jam, B3 : 4 jam, B4 : 6 jam, B5 : 8 jam

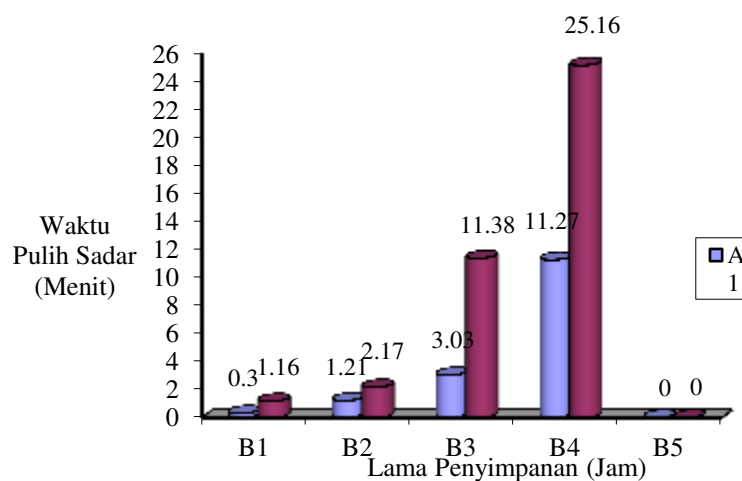
Gambar 1 menunjukkan nilai rata-rata waktu kecepatan pingsan ikan mas berkisar antara 1,2 menit – 14,16 menit. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan metode pemingsanan (A) memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu kecepatan pingsan ikan mas lain halnya dengan perlakuan lama penyimpanan (B) dan interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu kecepatan pingsan ikan mas. Pada metode

pemingsanan dengan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% (A2) didapatkan waktu pemingsanan tercepat yaitu 1,2 menit dan terlama dengan metode pemingsanan dengan menggunakan suhu 8°C (A1) yaitu 14,16 menit. Hal ini diduga dengan penambahan minyak cengkeh, maka kandungan eugenol yang ada dalam minyak cengkeh yang ditambahkan kedalam media air pemingsan akan diserap masuk melalui insang dan masuk kedalam organ pernapasan dan organ syaraf lainnya pada ikan. Menurut Ravael (1996) minyak cengkeh dapat digunakan sebagai bahan pembius alami karena mengandung eugenol sebanyak 70-79%.

Kecepatan waktu pingsan yang lebih tinggi pada metode dengan menggunakan minyak cengkeh disebabkan karena minyak cengkeh yang ditambahkan pada media air pemingsan menyebabkan ketersediaan oksigen terlarut (DO) dalam media pemingsan semakin menipis, karena sifat minyak cengkeh sebagai insulator atau sebagai penahan yang menghambat penyerapan oksigen terlarut dalam air.

## 2). Waktu Penyadaran Kembali

Hasil analisis terhadap waktu penyadaran kembali dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Hubungan Metode Pemingsanan dan Lama Penyimpanan Terhadap Waktu Penyadaran Kembali Ikan Mas Keterangan : A1: Suhu 8°C, A2 : suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% B1 : 0 jam, B2 : 2 jam, B3: 4 jam, B4 : 6 jam, B5 : 8 jam Perbedaan Notasi huruf a/s/d e menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan

Gambar 2 menunjukkan nilai rata-rata penyadaran kembali ikan mas berkisar antara 0,3 menit – 25,16 menit. Hasil analisis sidik ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan perlakuan metode pemingsanan (A), perlakuan lama penyimpanan (B) dan interaksi antara kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu penyadaran kembali ikan mas ( $F_{hit} > F_{tab 0,05}$ ). Berdasarkan hasil tersebut dilakukan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil uji lanjut tersebut menunjukkan bahwa perlakuan metode pemingsanan (A) dan perlakuan

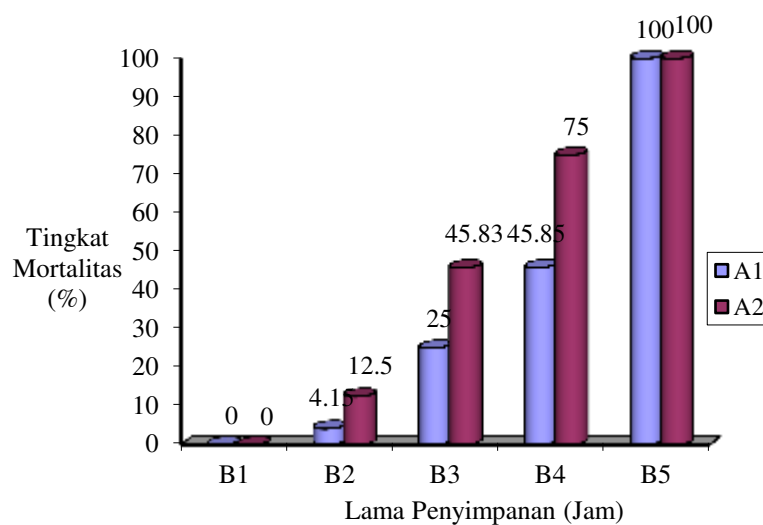
lama penyimpanan (B) memberikan pengaruh yang nyata begitupun juga dengan interaksi antarkedua perlakuan terhadap waktu penyadaran kembali ikan mas.

Pada metode pemingsanan dengan menggunakan suhu 8°C dengan lama penyimpanan 0 jam (A1B1) didapatkan waktu pulih sadar tercepat yaitu 0,3 menit dan terlama diperoleh pada perlakuan dengan metode pemingsanan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% dengan lama penyimpanan 6 jam (A2B4) yaitu 25,16 menit.

Pengamatan waktu penyadaran kembali ikan mas yang telah dipingsankan selang waktu 0 – 8 jam dengan menggunakan suhu 8°C (A1) dan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% (A2) menunjukkan kecenderungan yang berbeda. Dari hasil tersebut didapat bahwa penggunaan minyak cengkeh 0,02% (A2) dengan lama penyimpanan 6 jam pada metode pemingsanan menghasilkan waktu penyadaran kembali yang lebih lama dibandingkan dengan menggunakan metode pemingsanan tanpa minyak cengkeh (A1). Hal ini disebabkan karena terdapatnya bahan aktif yang terdapat pada system peredaran darah dalam tubuh ikan dengan jumlah tertentu yang menyebabkan ikan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk kembali ke kondisi normal. Eugenol sebagai zat aktif dari minyak cengkeh merupakan bahan antiseptik yang dapat melemahkan syaraf dan mengganggu system syaraf (Hart, 1990).

### 3). Tingkat Mortalitas

Tingkat mortalitas ikan mas yang telah dipingsankan selama beberapa jam dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu suhu pemingsanan, jenis media penyimpanan, suhu dalam media kemasan dan lain-lain. Hasil analisis terhadap mortalitas ikan mas dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hubungan Metode pemingsanan dan Lama Penyimpanan Terhadap Tingkat Mortalitas Ika Mas  
Keterangan : A1: Suhu 8°C, A2 : suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02%; B1 : 0 jam, B2 : 2 jam, B3 : 4 jam, B4 : 6 jam, B5 : 8 jam; Perbedaan Notasi huruf a/s/d e menunjukkan pengaruh yang nyata antar perlakuan

Gambar 3 menunjukkan nilai rata-rata tingkat mortalitas ikan mas berkisar antara 0% – 100%. Hasil analisis sidik ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan perlakuan metode pemingsanan (A), perlakuan lama penyimpanan (B) dan interaksi antara kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat mortalitas ikan mas ( $F_{hit} > F_{tab 0,05}$ ). Berdasarkan hasil tersebut dilakukan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil uji lanjut tersebut menunjukkan bahwa perlakuan metode pemingsanan (A) dan perlakuan lama penyimpanan (B) memberikan pengaruh yang nyata begitupun juga dengan interaksi antarkedua perlakuan terhadap tingkat mortalitas ikan mas.

Hasil uji lanjut BNT menunjukkan untuk metode pemingsanan (A) menunjukkan bahwa tingkat mortalitas ikan mas sampai 6 jam penyimpanan dengan metode pemingsanan menggunakan suhu 8°C (A1) sebesar 45,85%, lebih rendah dibandingkan dengan tingkat mortalitas ikan mas menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% (A2) sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa menggunakan suhu 8°C sebagai metode pemingsanan lebih baik dibandingkan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02%.

Tingkat mortalitas ikan mas dengan menggunakan suhu 8°C (A1) lebih baik dibandingkan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% (A2) karena menghasilkan tingkat mortalitas yang lebih rendah. Hal ini antara lain disebabkan karena penambahan minyak cengkeh kedalam air yang bersuhu dingin semakin menambah tingkat stress pada ikan akibatnya ikan mengalami *shock* berat yang ditandai dengan tercapainya waktu pingsan dalam waktu yang relatif lebih cepat dibandingkan tanpa menggunakan minyak cengkeh. Pada kondisi *shock* ikan banyak melakukan gerakan yang berlebihan pada saat proses pemingsanan. Kondisi *shock* tersebut menyebabkan ikan cepat mengalami kematian karena pada ikan yang stres akan terjadi peningkatan asam laktat dalam darah. Jika asam laktat terakumulasi dalam darah cukup tinggi akan mempercepat terjadinya proses kematian (Afrianto dan Liviawaty, 1989 dalam Utomo 2001).

Semakin lama penyimpanan semakin tinggi tingkat mortalitas, dengan kata lain semakin lama penyimpanan semakin meningkat tingkat kematian pada ikan. Ikan hanya mampu bertahan sampai dengan 6 jam penyimpanan. Sampai pada 8 jam penyimpanan, tingkat mortalitas ikan mas 100%.

Menurut Suryaningrum dkk (2005)), aktivitas metabolisme ikan yang semakin tinggi menuntut ketersediaan oksigen yang tinggi pula sedangkan ketersediaan oksigen dalam kemasan sangat terbatas sehingga ikan dapat mengalami kekurangan oksigen yang berakibat pada kematian.

Dari data tingkat mortalitas seperti yang terlihat pada gambar 3 diatas terlihat bahwa metode pemingsanan dengan menggunakan suhu 8°C merupakan metode yang efektif untuk memingsankan ikan dengan resiko kematian yang lebih rendah dibandingkan dengan metode pemingsanan menggunakan suhu 8°C + minyak cengkeh 0,02% dengan lama penyimpanan sampai 6 jam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan metode pemingsanan, penyimpanan dan penyadaran kembali diperoleh tingkat mortalitas terendah yaitu 45,85% dengan menggunakan metode pemingsanan suhu 8°C dengan pen`yimpanan terlama 6 jam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hart, H. 1990. Kimia Organik. Terjemahan Suminar. Erlangga. Jakarta.
- Pratisari, D. 2010. Transportasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Hidup System Kering Dengan Menggunakan Pembiusan Suhu Rendah Secara Langsung. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor .
- Ravael. F. J. 1996. Obat Bius Ikan, Pengaruh dan Pemakaiannya. Techner Media Informasi Perikanan No. 25 Tahun 1996. Jakarta.
- Rinto. 2012. Transportasi Ikan Hidup. <http://teknologipascapanen.blogspot.co.id/2012/02/transportasi-ikan-hidup.html>. Diakses 6 November 2015.
- Suryaningrum TD, E. Setiabudi, I. Muljanah dan AM. Anggawati. 1994. Kajian Penggunaan Metode Pembiusan Secara Langsung Pada Suhu Rendah Dalam Transportasi Lobster Hijau Pasir (*Panulirus homarus*) Dalam Media Kering. Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan 79: 56-72.
- Suryaningrum ThD, Utomo BSB, Wibowo S. 2005. Teknologi Penanganan dan Transportasi Krustasea Hidup. Jakarta: Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Suwetja, I.K., J. Pongoh dan I. G. Prabawa. 2015. Pemanfaatan Serbuk Gergaji Untuk Transportasi Ikan Mas Hidup Dalam Wadah Styrofoam Tanpa Air. [laporan akhir]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi Manado.



Utomo SP. 2001. Penerapan Teknik Pemingsanan Menggunakan Bahan Anestetik Alga Laut *Caulerpa sp.* dalam Pengemasan Ikan Kerapu (*Epinephelus suillus*) Hidup Tanpa Media Air. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Wahyuni, S dan Supriyanto. 2014. Budidaya Ikan Mas Cepat Panen. Infrapustaka. Jakarta.