

KESAN PENGENALAN SPESEIS EKSOTIK ORBOGEROMIS
DIOSSALIBIDUS (MILITARIA) SPINES
SEMULAJADI TRICHOBASTER TRICHOPTERUS
(MILITARIA)

NOR RULHAIDA (MURAH)

JAMBU RANG DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2006

CU: 4738

1100046045

Perpustakaan
Universiti Malaysia Terengganu (UMT)



LP 44 FST 3 2006



1100046045

Kesan pengenalan spesies eksotik *Oreochromis Mossambicus* (Chichlidae) ke atas spesies semulajadi *Trichogaster Trichopterus* (Osphronemidea) / Nor Rulhaida Ibrahim.

PERPUSTAKAAN
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA
21030 KUALA TERENGGANU

| | | |
|-------------------|--|--|
| 1100046045 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Lihat sebelah

**HAK MILIK
PERPUSTAKAAN KUSTEM**

KESAN PENGENALAN SPESIES EKSOTIK *OREOCHROMIS MOSSAMBICUS*
(CICHLIDAE) KE ATAS SPESIES SEMULAJADI *TRICHOGASTER*
TRICHOPTERUS (OSPHRONEMIDAE)

Oleh

Nor Rulhaida binti Ibrahim

Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi
sebahagian keperluan bagi
Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Biologi)

Jabatan Sains Biologi
Fakulti Sains dan Teknologi
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA
2006

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai;

Nor Rulhaida, I. 2006. Kesan Pengenalan Spesies Eksotik *Oreochromis mossambicus* (Cichlidae) ke atas Spesies Semulajadi *Trichogaster trichopterus* (Osphronemidae). Laporan Projek, Ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Biologi), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM), Terengganu, 67p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa jua cara sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanikal, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada atau penyelia utama projek ini.

1100046045



**JABATAN SAINS BIOLOGI
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk **KESAN PENGENALAN SPESIES EKSOITIK *OREOCHROMIS MOSSAMBICUS* (CICHLIDAE) KE ATAS SPESIES SEMULAJADI *TRICHOGASTER TRICHOPTERUS* (OSPHRONEMIDAE)** oleh Nor Rulhaida binti Ibrahim no. matrik UK8456 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Biologi sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh ijazah Sarjana Muda Sains (Sains Biologi), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:

Penyelia

Nama:

AMBRUDIN AHMAD

Penyarah

Cop Rasmi:

**Jabatan Sains Biologi
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
21030 Kuala Terengganu.**

Tarikh: 10 / 5 / 2006

Ketua Jabatan Sains Biologi

Nama: **PROF. MADYA DR. NAKISAH BT. MAT AMIN**

Cop Rasmi:

**Ketua
Jabatan Sains Biologi
Fakulti Sains dan Teknologi
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
(KUSTEM)
21030 Kuala Terengganu.**

Tarikh: 11 / 5 / 2006

PENGHARGAAN

Pertama sekali saya ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan ikhlas kepada ahli keluarga khususnya ayah saya, Encik Ibrahim Che Awang dan ibu saya iaitu Puan Mariam Ariffin kerana memahami dan memberi dorongan kepada saya sepanjang menjalani kajian ini dan pengajian di KUSTEM. Setinggi-tinggi jutaan terima kasih juga diucapkan kepada Encik Amirrudin Ahmad selaku Penyelia dan juga Pembimbing Siswa saya di atas segala tunjuk ajar yang telah diberikan kepada saya sepanjang menjalani Projek Penyelidikan ini dan juga sepanjang saya menjalani pengajian di sini. Tanpa tunjuk ajar daripada beliau, tidak mungkin kajian ini dapat diselesaikan serta dorongan dan bimbingan yang diberikan dapat membantu saya sehingga tamat pengajian.

Terima kasih diucapkan kepada Encik Azman, Puan Salmiyah, Encik Syed Ahmad Rizal, Puan Norhayati, pelajar-pelajar siswazah serta pensyarah yang banyak mencurahkan idea dalam kajian ini. Kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu, terima kasih diucapkan. Teristimewa kepada Muhamad Muslim Abdullah yang banyak membantu dan memberikan sokongan kepada saya sepanjang menjalani Projek Penyelidikan ini dan sepanjang saya mengikuti pengajian di sini. Saya ingin memohon maaf sekiranya saya pernah menyinggung perasaan atau melakukan kesalahan sepanjang tempoh penyelidikan ini. Jasa bakti kalian semua tidak akan saya lupakan sepanjang hayat...InsyaAllah...

SENARAI KANDUNGAN

MUKA SURAT

| | |
|---|------|
| PENGHARGAAN | ii |
| JADUAL KANDUNGAN | iii |
| SENARAI JADUAL | vi |
| SENARAI RAJAH | vii |
| SINGKATAN ISTILAH | viii |
| SENARAI LAMPIRAN | ix |
| ABSTRAK | xi |
| ABSTRACT | xii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Pendahuluan | 1 |
| 1.2 Objektif | 2 |
| BAB 2 ULASAN BAHAN RUJUKAN | 3 |
| 2.1 Spesies diperkenalkan | 3 |
| 2.1.1 Punca-punca spesies pengenalan | 4 |
| 2.2 Spesies Semulajadi | 5 |
| 2.3 Kesan Pengenalan Spesies ke atas Spesies Tempatan | 6 |
| 2.4 Persaingan | 8 |
| 2.5 <i>Oreochromis mossambicus</i> (Peters) | 11 |
| 2.6 <i>Trichogaster trichopterus</i> (Pallas) | 15 |
| 2.7 Kualiti Air | 17 |
| 2.7.1 Nilai pH | 18 |

| | | |
|--------------|--|----|
| 2.7.2 | Suhu | 19 |
| 2.7.3 | Oksigen terlarut | 20 |
| BAB 3 | METODOLOGI | 21 |
| 3.1 | Penyediaan Akuarium | 21 |
| 3.2 | Penyediaan Sampel | 22 |
| 3.3 | Pemerhatian ke atas Ikan | 23 |
| 3.4 | Pengumpulan Data | 25 |
| 3.4.1 | Hipotesis | 25 |
| BAB 4 | KEPUTUSAN | 26 |
| 4.1 | Kajian Panjang Piawai dan Berat ke atas Akuarium 1 | 26 |
| 4.2 | Kajian Panjang Piawai dan Berat ke atas Akuarium 2 | 31 |
| 4.3 | Kajian Panjang Piawai dan Berat ke atas Akuarium 3 | 35 |
| 4.4 | Kajian Panjang Piawai dan Berat ke atas Akuarium Kawalan | 40 |
| 4.5 | Analisis Varians dua hala | 42 |
| 4.5.1 | Analisis Varians dua hala ke atas panjang piawai | 42 |
| 4.5.2 | Analisis Varians dua hala ke atas berat | 43 |
| BAB 5 | PERBINCANGAN | 44 |
| 5.1 | Hubungan Antara Spesies di dalam Akuarium | 44 |
| 5.2 | Persaingan Antara Spesies di dalam Akuarium | 46 |
| 5.3 | Parameter Air Akuarium | 48 |
| BAB 6 | KESIMPULAN | 50 |

| | |
|------------------------|----|
| RUJUKAN | 51 |
| LAMPIRAN | 54 |
| VITAE KURIKULUM | 66 |

SENARAI JADUAL

| Jadual | | Muka surat |
|--------|---|------------|
| 4.1 | Pengukuran panjang piawai dalam unit cm (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 1. | 27 |
| 4.2 | Pengukuran berat dalam unit gram (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 1. | 29 |
| 4.3 | Pengukuran panjang piawai dalam unit cm (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 2. | 32 |
| 4.4 | Pengukuran berat dalam unit gram (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 2. | 34 |
| 4.5 | Pengukuran panjang piawai dalam unit cm (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 3. | 36 |
| 4.6 | Pengukuran berat dalam unit gram (min ± sisihan piawai) bagi dua spesies di dalam Akuarium 3. | 38 |
| 4.7 | Pengukuran panjang piawai dalam unit cm (min ± sisihan piawai) di dalam Akuarium Kawalan Sepat. | 40 |
| 4.8 | Pengukuran berat dalam unit gram (min ± sisihan piawai) di dalam Akuarium Kawalan Sepat. | 41 |
| 4.9 | Nilai min ± sisihan piawai bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam setiap akuarium. | 42 |
| 4.10 | Nilai min ± sisihan piawai bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam setiap akuarium. | 43 |

SENARAI RAJAH

| Rajah | | Muka surat |
|-------|---|------------|
| 2.1 | Taburan ikan tilapia mengikut bilangan spesies komersial. | 12 |
| 2.2 | <i>Oreochromis mossambicus</i> yang digunakan di dalam kajian. | 15 |
| 2.3 | <i>Trichogaster trichopterus</i> yang digunakan di dalam kajian. | 16 |
| 3.1 | Penyediaan akuarium yang digunakan untuk menjalankan kajian. | 22 |
| 3.2 | Kaedah yang digunakan untuk mengukur panjang piawai (SL). | 23 |
| 4.1 | Perbandingan panjang piawai antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 1. | 28 |
| 4.2 | Perbandingan berat antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 1. | 30 |
| 4.3 | Perbandingan panjang piawai antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 2. | 32 |
| 4.4 | Perbandingan berat antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 2. | 34 |
| 4.5 | Perbandingan panjang piawai antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 3. | 36 |
| 4.6 | Perbandingan berat antara <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 3. | 38 |

SINGKATAN ISTILAH

| | |
|----------------|-----------------|
| % | peratus |
| ⁰ C | darjah celsius |
| g | gram |
| cm | centimetre |
| S.M | Sebelum Masihi |
| SL | Standard Length |
| & | dan |

SENARAI LAMPIRAN

| Lampiran | | Muka surat |
|----------|---|------------|
| 1.a | Alat jangka suhu yang digunakan untuk merekodkan suhu air di dalam akuarium. | 55 |
| 1.b | Pam udara diletakkan di dalam setiap akuarium bagi membekalkan oksigen tambahan di dalam air. | 55 |
| 1.c | Kaedah yang digunakan untuk menimbang berat ikan menggunakan penimbang elektronik tiga digit. | 56 |
| 1.d | Kaedah yang digunakan untuk mengukur panjang piawai (SL) dan panjang keseluruhan (TL). | 56 |
| 1.e | Pellet yang digunakan sebagai makanan harian bagi kedua-dua spesies tersebut. | 57 |
| 1.f | Jumlah peratusan makanan yang telah ditimbang menggunakan alat penimbang elektronik tiga digit. | 57 |
| 1.g | Net kecil yang digunakan untuk mengaut pellet berlebihan dan memindahkan ikan. | 58 |
| 1.h | Larutan “Tail-Fin-Cure” dan “Anti White Spot” yang dicampurkan ke dalam akuarium. | 58 |
| 2.a | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas panjang piawai bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 1. | 59 |
| 2.b | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas ukuran berat bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 1. | 59 |
| 2.c | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas panjang piawai bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 2. | 60 |
| 2.d | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas ukuran berat bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 2. | 60 |
| 2.e | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas panjang piawai bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 3. | 61 |

| | | |
|-----|--|----|
| 2.f | Keputusan bagi Ujian-T yang dijalankan ke atas ukuran berat bagi <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam Akuarium 3. | 62 |
| 2.g | Data yang digunakan untuk Analisis Varians dua hala ke atas panjang piawai. Data ini adalah dari nilai min bagi setiap sampel. | 63 |
| 2.h | Data yang digunakan untuk Analisis Varians dua hala ke atas berat. Data ini adalah dari nilai min bagi setiap sampel. | 64 |
| 2.i | Keputusan bagi Analisis Varians dua hala ke atas panjang piawai bagi spesies <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam setiap akuarium. | 65 |
| 2.j | Keputusan bagi Analisis Varians dua hala ke atas berat bagi spesies <i>Trichogaster trichopterus</i> dan <i>Oreochromis mossambicus</i> di dalam setiap akuarium. | 65 |
| 2.k | Data bagi nilai pH dan suhu sepanjang kajian dijalankan. | 66 |

ABSTRAK

Pengenalan spesies dan penyebarannya memberi ancaman yang bahaya ke atas habitat yang baru. Dua dekad yang lalu telah menunjukkan bahawa pengenalan spesies telah meningkat dengan mendadak dan faktor utama penyebarannya melalui manusia sebagai medium pengantara. Tujuan bagi kajian ini dijalankan adalah untuk menentukan kesan persaingan terhadap pemakanan di antara *Oreochromis mossambicus* dan *Trichogaster trichopterus* di dalam akuarium dan menentukan kadar pertumbuhan *Oreochromis mossambicus* dan *Trichogaster trichopterus* apabila wujud bersama dalam sistem yang tertutup. Objektif tersebut telah diuji dengan menggunakan tiga akuarium eksperimen dengan meletakkan *Oreochromis mossambicus* dan *Trichogaster trichopterus* dengan rawatan yang sama dan satu akuarium kawalan bagi *Trichogaster trichopterus*. Analisis Ujian-T menunjukkan terdapat perbezaan secara signifikan dari segi pertambahan nilai berat di antara kedua-dua spesies tersebut ($P < 0.010$). Secara purata, pertambahan nilai panjang piawai bagi *Oreochromis mossambicus* ialah 0.360 dan berat ialah 0.473 manakala panjang piawai bagi *Trichogaster trichopterus* ialah 0.125 tetapi bagi parameter berat adalah negatif. Analisis ANOVA menunjukkan terdapat perbezaan secara signifikan bagi berat di antara kedua-dua spesies ($P < 0.050$).

THE EFFECT OF INTRODUCTION OF EXOTIC SPECIES *Oreochromis mossambicus* (Cichlidae) ON NATIVE SPECIES *Trichogaster trichopterus* (Osphronemidae)

ABSTRACT

The introduction and spread of exotic species poses a serious threat to the new habitat. Over the past two decades has been significantly increased of exotic species due to mainly to dispersal by human mediated transport. The aims of this study are to determine the competition for foods between *Oreochromis mossambicus* and *Trichogaster trichopterus* in aquariums and to observe the growth of *Oreochromis mossambicus* and *Trichogaster trichopterus* when its occur in the same system. The objectives were tested using three experimental aquariums which three fish for each type of species were placed in every experimental aquariums of similar settings and one control aquarium for *Trichogaster trichopterus*. Analysis for T-test showed that have significantly different for increasing of weight value between the two species ($p < 0.010$). In average, standard length and weight increase about 0.360cm and weight 0.473g in approximately two months for *Oreochromis mossambicus*. For *Trichogaster trichopterus* standard length showed a lower increment (0.125cm) and decreasing weight. Analysis of ANOVA showed that there were significantly different of weight of the two species ($p < 0.050$).