

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN TERHADAP  
LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
PADA BUDIDAYA IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*)  
SISTEM AKUAPONIK**

**THE EFFECT OF PROBIOTIC FEEDING ON COMMERCIAL FEED ON  
SPECIFIC GROWTH RATES AND SURVIVAL RATE IN TRA CATFISH  
(*Pangasianodon hypophthalmus*) CULTIVATION  
WITH AQUAPONIC SYSTEM**

**PROGRAM STUDI S1 AKUAKULTUR**



**OLEH :**

**JAUHAR MAKNUN  
SURABAYA – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2022**

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jauhar Maknun  
 NIM : 141711133144  
 Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 28 Januari 2000  
 Alamat : Jl Klampis Semolo Timur D-10, Surabaya, Jawa Timur  
 Telp/HP : 087703134315  
 Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik Dan Kelangsungan Hidup Pada Budidaya Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus*) Sistem Akuaponik

Pembimbing : 1. Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes  
 2. Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi/ karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi.
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Mei 2022  
 Yang membuat pernyataan,



Jauhar Maknun  
 NIM. 141711133144

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN TERHADAP  
LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
PADA BUDIDAYA IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*)  
SISTEM AKUAPONIK**

**THE EFFECT OF PROBIOTIC FEEDING ON COMMERCIAL FEED ON  
SPECIFIC GROWTH RATES AND SURVIVAL RATE IN TRA CATFISH  
(*Pangasianodon hypophthalmus*) CULTIVATION  
WITH AQUAPONIC SYSTEM**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan  
pada Program Studi S-1 Akuakultur  
Fakultas Perikanan Dan Kelautan  
Universitas Airlangga

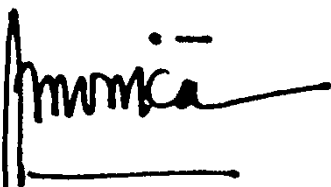
Oleh :

**JAUHAR MAKNUN**  
**SURABAYA – JAWA TIMUR**

Komisi Pembimbing

Mengetahui,

Pembimbing Pertama



Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes  
NIP. 1961111161993032002

Pembimbing Serta



Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.  
NIP. 199209232019032026

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN TERHADAP  
LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
PADA BUDIDAYA IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*)  
SISTEM AKUAPONIK**

**THE EFFECT OF PROBIOTIC FEEDING ON COMMERCIAL FEED ON  
SPECIFIC GROWTH RATES AND SURVIVAL RATE IN TRA CATFISH  
(*Pangasianodon hypophthalmus*) CULTIVATION  
WITH AQUAPONIC SYSTEM**

Telah diujikan pada Tanggal : Kamis, 19 Mei 2022

**KOMISI PENGUJI SKRIPSI**

Ketua : Ir. Boedi Setya Rahardja M.P.  
Sekretaris : Dr. Mohammad Anam Al Arif M.P., Drh  
Anggota : Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes  
Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.  
Agustono, Ir., M.Kes.

Surabaya,  
Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga  
Dekan,



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.  
NIP. 197001161995031002

## RINGKASAN

**JAUHAR MAKUN. Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik Dan Kelangsungan Hidup Pada Budidaya Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) Sistem Akuaponik. Dosen Pembimbing Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes dan Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.**

Ikan patin merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang telah lama dikenal masyarakat dan memiliki pangsa pasar yang cukup luas meliputi pasar domestik dan ekspor. Ada berbagai jenis patin yang terdapat di Indonesia salah satunya adalah ikan patin siam. Ikan patin siam saat ini merupakan komoditas perikanan air tawar yang cukup digemari bukan hanya di Indonesia namun juga di luar negeri. Sebagian besar budidaya ikan patin di Indonesia dilakukan di kolam. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah budidaya ikan yang terintegrasi dengan tanaman melalui sistem akuaponik. Akuaponik merupakan perpaduan antara sistem akuakultur dan hidroponik. Dalam sistem ini, ikan dan tumbuhan tumbuh dalam sistem yang terintegrasi, menciptakan hubungan simbiosis di antara keduanya. Teknologi akuaponik merupakan salah satu alternatif pemanenan hasil pertanian dan perikanan pada saat yang bersamaan dengan keterbatasan sumber daya lahan dan air. Probiotik adalah salah satu alternatif untuk penambahan suplemen kedalam pakan ikan budidaya. Ada dua macam cara aplikasi probiotik pada ikan yaitu melalui lingkungan (air) dan melalui oral (dicampurkan kedalam pakan). Selain itu juga dapat meningkatkan perubahan nitrit menjadi nitrat sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya dan tidak meracuni ikan yang dipelihara.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Metode eksperimental dilakukan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh suatu perlakuan bila dibandingkan dengan perlakuan lain dengan variabel kontrol yang sesuai dengan kondisi yang ada.

Hasil perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik ikan patin siam dengan masa pemeliharaan 30 hari pada perlakuan P0, P1, P2, P3 mengalami peningkatan pada perlakuan P1 dan P2. Hasil rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik ikan patin siam

pada pada perlakuan P0 yaitu  $5,205^a \pm 1,330$ , kemudian mengalami peningkatan pada perlakuan P1 yaitu  $5,220^a \pm 1,489$  dan perlakuan P2 yaitu  $5,305^a \pm 1,507$ , tetapi pada perlakuan P3 mengalami penurunan yaitu  $5,118^a \pm 1,371$ , sedangkan pemberian probiotik EM4 berbeda nyata terhadap tingkat kelulushidupan ikan patin ( $P>0,05$ ). Hasil rata – rata menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 0 mL/L air berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan dosis 5 mL/L air, 10 mL/L air, 15 mL/L air. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tingkat kelulushidupan ikan patin tertinggi terdapat pada perlakuan dengan dosis 0 mL/L air yaitu sebesar 100 % sedangkan tingkat kelulushidupan ikan patin terendah terdapat pada perlakuan dengan dosis 15 mL/L air yaitu sebesar 90 %.

## SUMMARY

**JAUHAR MAKUN. The Effect Of Probiotic Feeding On Commercial Feed On Specific Growth Rates And Survival Rate In Tra Catfish (*Pangasianodon Hypophthalmus*) Cultivation With Aquaponic System. Advisor Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes dan Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.**

Catfish is one of the freshwater fish commodities that has long been known to the public and has a fairly wide market share covering the domestic and export markets. There are various types of catfish found in Indonesia, one of which is Tra catfish. Tra catfish is currently a freshwater fishery commodity that is quite popular not only in Indonesia but also abroad. Most Tra catfish farming in Indonesia is done in ponds. One improvement that can be applied is fish farming incorporating plants through an aquaponic system. Aquaponics is a combination of aquaculture and hydroponic systems. In this system, fish and plants grow in an integrated system, creating a symbiotic relationship between the two species. Aquaponics technology is an alternative to harvesting agricultural products and fish with limited land and water resources. Probiotics are an alternative to adding supplements to farmed fish feed. There are two forms of probiotic application in fish, namely through the environment (water) and orally (mixed with feed). Furthermore, it can also increase the conversion of nitrite to nitrate that plants can use for their growth and is not toxic to farmed fish.

The research method used in this study is the experimental method. The experimental method was performed to test the hypothesis of the presence or absence of an effect of one treatment against other treatments with control variables corresponding to the existing conditions.

The results of the calculation of the Specific Growth Rate of Siamese catfish with a maintenance period of 30 days in P0, P1, P2, P3 treatments have increased in P1 and P2 treatment. The average yield of the Specific Growth Rate of Siamese catfish in P0 treatment is  $5,205^a \pm 1,330$ , then there was an increase in P1 treatment which was  $5,220^a \pm 1,489$  and P2 treatment was  $5,305^a \pm 1,507$ , but in P3 treatment decreased by  $5,118^a \pm 1,371$ , while the administration of EM4 probiotics differed

markedly from the level of survival of catfish ( $P>0,05$ ). The average results showed that the treatment with a dose of 0 mL / L of water was markedly different from other treatments with a dose of 5 mL / L of water, 10 mL / L of water, 15 mL / L of water. Table 1 shows that the highest level of catfish survival is found in treatment with a dose of 0 mL / L of water, which is 100% while the lowest level of catfish survival is found in the conduct with a dose of 15 mL / L water, which is 90%.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat-Nya yang selama ini kita dapatkan, yang memberi hikmah dan yang paling bermanfaat bagi seluruh umat manusia, sehingga oleh karenanya kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan baik dan tepat waktu. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan proposal ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan Dan Kelautan.

Dalam proses penyusunan proposal penelitian ini kami menjumpai berbagai hambatan, namun berkat dukungan materil dari berbagai pihak, akhirnya kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan cukup baik, oleh karena itu melalui kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih yang telah membantu terselesaikannya proposal ini.

Proposal penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat kami harapkan demi perbaikan pada selanjutnya. Harapan kami semoga proposal ini bermanfaat khususnya bagi kami dan bagi pembaca lain pada umumnya.

Surabaya, 19 Februari 2022

Penyusun

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis haturkan kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan
2. Bapak Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya,
3. Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan perbaikan sejak penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian Skripsi ini.
4. Ibu Daruti Dinda Nindarwi, S.Pi., MP. selaku dosen wali yang selalu mengingatkan saya.
5. Bapak Agustono, Ir., M.Kes serta semua dosen dan staff Akademika Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah membantu dalam pelayanan administrasi dan perijinan.
6. Kedua orang tua saya dan saudara yang memberikan dukungan tiada henti bagi kelangsungan perkuliahan saya,
7. Akbar Panji, Yusuf Justio dan Erinov Putra selaku rekan penelitian.
8. Teman-teman Akuakultur dan Dolphin 2017 yang telah memberikan informasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini,
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan skripsi ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

|                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                              | <b>ii</b>   |
| <b>RINGKASAN .....</b>                                      | <b>v</b>    |
| <b>SUMMARY .....</b>                                        | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                  | <b>ix</b>   |
| <b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>                             | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                      | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                   | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                   | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                | <b>xv</b>   |
| <b>I PENDAHULUAN .....</b>                                  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                   | 1           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                                  | 1           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                                 | 4           |
| <b>II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                             | <b>5</b>    |
| 2.1 Ikan Patin Siam .....                                   | 5           |
| 2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin .....            | 5           |
| 2.1.2 Habitat dan Kualitas Air Ikan Patin.....              | 7           |
| 2.1.3 Kebiasaan Makan dan Kebutuhan Nutrisi Ikan Patin..... | 7           |
| 2.2 Akuaponik .....                                         | 10          |
| 2.3 Probiotik .....                                         | 12          |
| 2.4. Laju Pertumbuhan Spesifik .....                        | 13          |
| 2.5 Kelangsungan Hidup .....                                | 14          |
| <b>III KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>                        | <b>15</b>   |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                               | 15          |
| 3.2 Hipotesis .....                                         | 18          |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>IV METODE PENELITIAN.....</b>      | <b>19</b> |
| 4.1 Tempat dan Waktu .....            | 19        |
| 4.2 Materi Penelitian .....           | 19        |
| 4.2.1 Alat Penelitian .....           | 19        |
| 4.2.2 Bahan Penelitian.....           | 19        |
| 4.3 Metode Penelitian .....           | 19        |
| 4.3.1 Ranangan Penelitian .....       | 20        |
| 4.3.2 Variabel Penelitian .....       | 21        |
| 4.3.3 Prosedur Kerja.....             | 21        |
| 4.3.4 Parameter Penelitian.....       | 22        |
| 4.3.5 Analisis Data .....             | 23        |
| <b>V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>25</b> |
| 5.1 Hasil .....                       | 25        |
| 5.1.1 Laju Pertumbuhan Spesifik ..... | 25        |
| 5.1.2 Kelangsungan Hidup .....        | 26        |
| 5.1.3 Kualitas Air .....              | 27        |
| 5.2 Pembahasan.....                   | 28        |
| <b>VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>   | <b>32</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                  | 32        |
| 6.2 Saran .....                       | 32        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>            | <b>33</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                  | <b>38</b> |

**DAFTAR GAMBAR**

| <b>Gambar</b>                                             | <b>Halaman</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Ikan Patin Siam .....                                  | 6              |
| 2. Simulasi Akuaponik .....                               | 10             |
| 3. Gambar Kerangka Konseptual .....                       | 17             |
| 4. Denah Pengacakan Penelitian .....                      | 20             |
| 5. Diagram Alur Penelitian .....                          | 24             |
| 6. Grafik rata-rata nilai Laju Pertumbuhan Spesifik ..... | 26             |
| 7. Grafik rata-rata nilai Survival Rate .....             | 27             |

**DAFTAR TABEL**

| <b>Tabel</b>                                            | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Hasil Analisis Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik ..... | 25             |
| 2. Hasil Analisis Nilai Kelulushidupan.....             | 26             |
| 3. Hasil Kualitas Air.....                              | 27             |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| <b>Lampiran</b>                                                       | <b>Halaman</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1. Komposisi Bahan Pakan Uji Antar Perlakuan .....                    | 38             |
| 2. Hasil Uji Statistik Kelulushidupan Ikan Patin Siam .....           | 39             |
| 3. Hasil Uji Statistik Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Patin Siam..... | 40             |
| 4. Dokumentasi Kegiatan .....                                         | 41             |