

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP KUALITAS AIR, LAJU  
PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN  
GABUS (*Channa striata*) PADA SISTEM AKUAPONIK**

**THE INFLUENCE OF PLANT TYPES ON WATER QUALITY, GROWTH  
RATE AND SURVIVAL RATE OF JUVENILE SNAKEHEAD (*Channa  
striata*) REARED IN AQUAPONIC SYSTEM**

**PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR**



Oleh :  
**MABTSUROH ARIFA MUCHLIS**  
**GRESIK – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2022**

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mabtsuroh Arifa Muchlis  
NIM : 141711133075  
Tempat, tanggal lahir : Gresik, 01 November 1999  
: Dusun Morowudi Kulon RT 03 RW 04 No. 24/26  
Alamat : Morowudi Cerme Gresik  
Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Kualitas Air, Laju  
Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan  
Gabus (*Channa striata*) Pada Sistem Akuaponik  
Pembimbing : 1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.  
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 aku 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, 12 Januari 2022  
Yang membuat pernyataan



Mabtsuroh Arifa Muchlis  
NIM. 141711133075

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP KUALITAS AIR, LAJU  
PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN  
GABUS (*Channa striata*) PADA SISTEM AKUAPONIK**

**THE INFLUENCE OF PLANT TYPES ON WATER QUALITY, GROWTH  
RATE AND SURVIVAL RATE OF JUVENILE SNAKEHEAD (*Channa  
striata*) REARED IN AQUAPONIC SYSTEM**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perikanan pada program Studi Akuakultur  
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

**Oleh :**

**MABTSUROH ARIFA MUCHLIS  
NIM. 141711133075**

Menyetujui

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198110102019083101

Pembimbing Serta



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

**SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP KUALITAS AIR, LAJU  
PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN  
GABUS (*Channa striata*) PADA SISTEM AKUAPONIK**

**THE INFLUENCE OF PLANT TYPES ON WATER QUALITY, GROWTH  
RATE AND SURVIVAL RATE OF JUVENILE SNAKEHEAD (*Channa  
striata*) REARED IN AQUAPONIC SYSTEM**

Oleh :

**MABTSUROH ARIFA MUCHLIS**  
**N I M . 1 4 1 7 1 1 1 3 3 0 7 5**

Telah diujikan pada  
Tanggal : 25 Februari 2022

**KOMISI PENGUJI**

Ketua : Prayogo, S.Pi, M.P.  
Anggota : Dr. Veryl Hasan S.Pi., M.P.  
Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.  
Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.  
Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.

Surabaya

Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga  
Dekan,  
  
**Prof. Moch. Amin Alamsyah, Ir., M.Si., Ph.D.**  
**NIP. 197001161995031002**

## RINGKASAN

**MABTSUROH ARIFA MUCHLIS. PENGARUH JENIS TANAMAN TERHADAP KUALITAS AIR, LAJU PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*) PADA SISTEM AKUAPONIK. Dosen Pembimbing Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. dan Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.**

Ikan gabus merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Ikan gabus memiliki penyebaran yang luas dan sebagian besar di wilayah Asia tenggara termasuk Indonesia. Upaya pemaksimalan kegiatan budidaya dapat dilakukan dengan inovasi pada sistem budidayanya yaitu melalui sistem budidaya akuaponik. Beberapa penelitian sebelumnya melaporkan bahwa penggunaan jenis tanaman berbeda pada akuaponik dapat mempengaruhi kualitas air, pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan pada komoditas yang di budidayakan. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda-beda yaitu sawi pakchoy, selada hijau, selada merah dan kailan. Tanaman yang digunakan pada penelitian kali ini merupakan tanaman yang bernilai ekonomis dan juga dapat dikonsumsi.

Penelitian kali ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan A menggunakan tanaman sawi pakchoy, perlakuan B menggunakan tanaman selada hijau, perlakuan C menggunakan tanaman selada merah, perlakuan D menggunakan tanaman kailan dan perlakuan E tanpa tanaman. Ukuran ikan gabus yang digunakan berukuran 4-6 cm. Sampling dilakukan 3 kali yaitu pada awal pemeliharaan, hari ke- 15, dan di akhir pemeliharaan untuk mengukur laju pertumbuhan harian dan Survival Rate (SR). Kualitas air media pemeliharaan benih ikan diukur setiap hari untuk suhu untuk DO dan pH diukur sebanyak 3 kali selama penelitian sedangkan untuk Ammonia, Nitrit dan Nitrat diukur sebanyak 4 kali selama penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanaman yang digunakan (sawi pakchoy, selada hijau, selada merah dan kailan) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kualitas air (ammonia, nitrit, nitrat, suhu, pH dan DO) ( $p > 0,05$ ), namun berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan benih ikan gabus ( $p < 0,05$ ) laju pertumbuhan tertinggi didapatkan pada perlakuan A (tanaman sawi pakchoy) dengan rata-rata 1,42%bb/hari dan laju pertumbuhan terendah pada perlakuan E (tanpa tanaman) dengan rata-rata 1,02%bb/hari. Tingkat kelulushidupan benih ikan gabus terbaik juga diperoleh dari perlakuan A (tanaman sawi pakchoy) dengan rata-rata 68% dan tingkat kelulushidupan terendah pada perlakuan e (tanpa tanaman) dengan rata-rata 47%. Adapun saran yang disampaikan penulis yaitu diharapkan adanya penelitian lebih lanjut mengenai jenis tanaman yang lebih baik digunakan dalam pemeliharaan benih ikan gabus menggunakan sistem akuaponik.

## SUMMARY

**MABTSUROH ARIFA MUCHLIS. THE INFLUENCE OF PLANT TYPES ON WATER QUALITY, GROWTH RATE AND SURVIVAL RATE OF JUVENILE SNAKEHEAD (*Channa striata*) REARED IN AQUAPONIC SYSTEM. Dosen Pembimbing Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. and Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.**

Snakehead fish is one of the freshwater fishery commodities that have high economic value. Snakehead fish has a wide distribution and is mostly in Southeast Asia, including Indonesia. Efforts to maximize cultivation activities can be carried out with innovations in the cultivation system, namely through the aquaponic cultivation system. Several previous studies have reported that the use of different plant species in aquaponics can affect water quality, growth and survival rates of cultivated commodities. Therefore, in this study using an aquaponic system with different types of plants, namely mustard greens, green lettuce, red lettuce and kailan. The plants used in this study are plants that have economic value and can also be consumed.

This study used a completely randomized design (CRD) method with 5 treatments and 4 replications. Treatment A used mustard greens, treatment B used green lettuce, treatment C used red lettuce, treatment D used kailan and treatment E did not use plants. The size of the snakehead fish used is 4-6 cm. Sampling was carried out 3 times, namely at the beginning of maintenance, day 15, and at the end of maintenance to measure the daily growth rate and Survival Rate (SR). Water quality of fish seed rearing media was measured every day for temperature for DO and pH were measured 3 times during the study while for Ammonia, Nitrite and Nitrate were measured 4 times during the study.

The results showed that the types of plants used (mustard greens, green lettuce, red lettuce and kailan) did not have a significant effect on water quality parameters (ammonia, nitrite, nitrate, temperature, pH and DO) ( $p > 0.05$ ), but significantly affected the growth rate and survival rate of snakehead fish ( $p < 0.05$ ) the highest growth rate was found in treatment A (mustard greens plant) with an average of 1.42% ww/day and the lowest growth rate was in treatment E (without plants) with an average of 1.02% ww/day. The best survival rate for snakehead fish was also obtained from treatment A (pakchoy mustard plant) with an average of 68% and the lowest survival rate in treatment E (without plants) with an average of 47%. The suggestion submitted by the author is that it is hoped that there will be further research on the types of plants that are better used in the maintenance of snakehead fish seeds using an aquaponic system.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah atas limpahan rahmad dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Jenis Tanaman Terhadap Kualitas Air, Laju Pertumbuhan Dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Pada Sistem Akuaponik. Penyusunan laporan skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan dan Kelautan program studi Akuakultur di Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun susunan nya,oleh karena itu kritik maupun saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan dan perbaikan dalam laporan ini. Harapan penulis, semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak, terutama untuk rekan-rekan mahasiswa program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 12 Januari 2022

Penulis

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan laporan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan rasa syukur kepada Allah SWT yang telah memberi rahmat-Nya. Penyusun juga ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing utama dan Ibu Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.P. selaku pembimbing serta yang selalu meluangkan waktunya untuk memberikan saran, masukan maupun arahan mulai dari penyusunan proposal skripsi ini sampai laporan skripsi ini selesai.
3. Bapak Prayogo, S.Pi, M.P., Dr. Veryl Hasan S.Pi., M.P., dan Ibu Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan maupun nasihan dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
4. Ibu Rahayu Kusdarwati, Ir., M. Kes. selaku dosen wali yang selalu memberi arahan selama perkuliahan.
5. Seluruh staf pengajar dan kependidikan Fakultas perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
6. Abi H. Muchlisin, S.E., Umi Hj. Siti Zahrotur Rofi'ah, S.Sos., Kakak Alfida indana Zulfa, S.TP. seta Adik Noer Madinah Muchlis yang selalu memberikan dukungan baik doa maupun materi selama proses pengerjaan skripsi ini.
7. Berlian, Derina, Nadia, Sukma, Aprodhita, Dicky dan juga kepada teman-teman Akuakultur 2017 yang selalu mendukung, membantu dan memberi saran selama pengerjaan laporan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL.....                             | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                        | ii   |
| RINGKASAN .....                                | v    |
| SUMMARY .....                                  | vi   |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                       | viii |
| DAFTAR ISI.....                                | ix   |
| DAFTAR TABEL .....                             | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | xiii |
| 1.1 Judul.....                                 | 1    |
| 1.2 Latar Belakang .....                       | 1    |
| 1.3 Perumusan Masalah .....                    | 4    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                    | 5    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                   | 5    |
| II TINJAUAN PUSTAKA.....                       | 6    |
| 2.1 SISTEM AKUAPONIK.....                      | 6    |
| 2.2 Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) ..... | 8    |
| 2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi .....          | 8    |
| 2.2.2 Habitat dan Kebiasaan Makan .....        | 9    |
| 2.2.3 Reproduksi .....                         | 10   |
| 2.2.4 Penyebaran Ikan Gabus.....               | 11   |
| 2.3 Sawi Pakchoy.....                          | 11   |
| 2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi .....          | 11   |
| 2.4 Selada Hijau .....                         | 12   |
| 2.4.1 Klasifikasi dan Morfologi .....          | 12   |
| 2.5 Selada Merah .....                         | 13   |
| 2.5.1 Klasifikasi dan Morfologi .....          | 13   |
| 2.6 Kailan.....                                | 14   |
| 2.6.1 Klasifikasi dan Morfologi .....          | 14   |
| III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....    | 17   |

|                               |                                       |    |
|-------------------------------|---------------------------------------|----|
| 3.1                           | Kerangka pemikiran.....               | 17 |
| 3.2                           | Hipotesis .....                       | 20 |
| IV METODE PENELITIAN.....     |                                       | 21 |
| 4.1                           | Waktu dan Tempat.....                 | 21 |
| 4.2                           | Materi Penelitian.....                | 21 |
| 4.2.1                         | Alat Penelitian.....                  | 21 |
| 4.2.2                         | Bahan Penelitian.....                 | 22 |
| 4.3                           | Metode Penelitian .....               | 22 |
| 4.3.1                         | Rancangan Penelitian .....            | 22 |
| 4.3.2                         | Prosedur Kerja.....                   | 23 |
| 4.4                           | Parameter yang diamati.....           | 25 |
| 4.4.1                         | Laju Pertumbuhan Spesifik .....       | 25 |
| 4.4.2                         | Tingkat Kelulushidupan .....          | 25 |
| 4.4.3                         | Kualitas air .....                    | 26 |
| 4.5                           | Analisis Data.....                    | 26 |
| V HASIL DAN PEMBAHASAN.....   |                                       | 28 |
| 5.1                           | Hasil.....                            | 28 |
| 5.1.1                         | Kualitas Air.....                     | 28 |
| 5.1.2                         | Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) ..... | 30 |
| 5.1.3                         | Kelulushidupan (SR).....              | 31 |
| 5.2                           | Pembahasan .....                      | 32 |
| 5.2.1                         | Kualitas Air.....                     | 32 |
| 5.2.2                         | Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) ..... | 35 |
| 5.2.3                         | Kelulushidupan (SR).....              | 38 |
| VI KESIMPULAN DAN SARAN ..... |                                       | 40 |
| 6.1                           | Kesimpulan.....                       | 40 |
| 6.2                           | Saran .....                           | 40 |
| DAFTAR PUSTAKA .....          |                                       | 41 |
| LAMPIRAN.....                 |                                       | 50 |

**DAFTAR TABEL**

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Tata Letak Wadah Penelitian .....                                                   | 22 |
| Tabel 2. Nilai rata-rata ammonia, nitrit, nitrat, ph,DO dan suhu pada sistem akuaponik ..... | 25 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Sistem Akuaponik DWC.....                             | 8  |
| Gambar 2. Instalasi Akuaponik.....                              | 8  |
| Gambar 3. Ikan Gabus.....                                       | 9  |
| Gambar 4. Sawi Pakchoy .....                                    | 11 |
| Gambar 5. Selada Hijau .....                                    | 12 |
| Gambar 6. Selada Merah.....                                     | 14 |
| Gambar 7. Kailan .....                                          | 15 |
| Gambar 8. Kerangka Konseptual .....                             | 19 |
| Gambar 9. Hasil Pengukuran Ammonia .....                        | 29 |
| Gambar 10. Hasil Pengukuran Nitrit.....                         | 30 |
| Gambar 11. Hasil Pengukuran Nitrat .....                        | 30 |
| Gambar 12 Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) benih ikan gabus..... | 31 |
| Gambar 13. Tingkat Kelulushidupan (SR) benih ikan gabus .....   | 32 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Hasil uji statistik SGR,SR dan Kualitas air .....                    | 50 |
| Lampiran 2. Data Kualitas Air .....                                              | 55 |
| Lampiran 3. Data SGR.....                                                        | 61 |
| Lampira 4. Data SR.....                                                          | 61 |
| Lampiran 5. Data Rata- rata Berat dan Panjang Benih Ikan Gabus Hari ke 1 .....   | 62 |
| Lampiran 6. Data Rata- rata Berat dan Panjang Benih Ikan Gabus Hari ke- 15 ..... | 63 |
| Lampiran 7. Data Rata- rata Berat dan Panjang Benih Ikan Gabus Hari ke- 30 ..... | 63 |
| Lampiran 8. Tinggi Tanaman .....                                                 | 64 |
| Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian .....                                         | 64 |
| Lampiran 10. Persiapan Akuaponik.....                                            | 67 |
| Lampiran 11. Tanaman Akuaponik.....                                              | 67 |