

**PEMANFAATAN AIR SUMUR BOR UNTUK KELAYAKAN HIDUP
BIOTA LAUT (*Panaeus monodon* sp) PADA KOLAM TERPAL DI
LINGKUNGAN STIPER KUTAI TIMUR**



**TAUFIK KRAMANDONDO
13.5424.11000.464**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

**PEMANFAATAN AIR SUMUR BOR UNTUK KELAYAKAN HIDUP
BIOTA LAUT (*Panaeus monodon* sp) PADA KOLAM TERPAL DI
LINGKUNGAN STIPER KUTAI TIMUR**

Skripsi merupakan sebagian dari persyaratan untuk meraih gelar
Sarjana Kehutanan pada
Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

Oleh :

**TAUFIK KRAMANDONDO
13.5424.11000.464**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
SANGATTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pemanfaatan Air Sumur Bor Untuk Kelayakan Hidup Biota Laut (*Panaeus Monodon* Sp) Pada Kolam Terpal Di Lingkungan Stiper Kutai Timur

Nama Mahasiswa : Taufik Kramandondo

Nim : 13.5424.11000.464

Program Studi : Ilmu Kelautan

Telah Dipertahankan Didepan Dewan Penguji
Pada Tanggal 09 April 2020
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Rudiyanto, S.Pi., MP
NIDN. 11 130675 01

Anshar Haryasakti, S.Pi., M.Si
NIDN. 11 011073 01

Mengetahui,
Ketua Sekolah Tinggi Pertanian
Kutai Timur

Prof.Dr.Ir.Juraemi.,M.Si
NIP. 195704131987021001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Air Sumur Bor Untuk Kelayakan Hidup Biota Laut (*Panaeus Monodon* Sp) Pada Kolam Terpal Di Lingkungan Stiper Kutai Timur” adalah karya saya sendiri dengan arahan para pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain yang telah dikutip dan disebutkan dalam tubuh utama, dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Dengan ini penulis melimpahkan hak cipta dari skripsi penulis kepada Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur.

Sangatta, 17 September 2019



Taufik Kramando
NIM. 13.5424.11000.464

ABSTRACT

TAUFIK KRAMANDONDO. 13.542411.000464. Utilization of Borewell Water for Feasibility of Live Sea Biota (*Penaeus Monodon* sp) in Tarpaulin Pond at STIPER Kutai Timur. Supervised by RUDIYANTO and ANSHAR HARYASAKTI.

Research aimed was to utilize bore-well water with salinity ranging from 15-20 ppm at campus of Stiper Kutai Timur for feasibility of live tiger prawn (*Penaeus monodon* sp), by a tarpaulin pond system. Research was conducted on May - July 2019 at Field Laboratory of Aquaculture Studies Program at Agricultural College of East Kutai, the material used namely water quality test for feasibility of live sea biota, including temperature, salinity, DO and pH. The data was analyzed on the ability of water source and the water need of pond, and survival rate indicators of animal test to determine whether or not it is feasible. The results of water quality observations obtained during the study were at an average salinity range 15-20 ppt, pH — 8,2, temperature 26,60 — 29,68°C and DO 4,2 — 6,2 mg/l, the average value of water quality is still within the tolerance of sea biota in the indicator test. The availability and quality of bore-well water in Campus area of Stiper it's able to fulfill the needs and can be used as the main water source for culture of Tiger Prawn (*Penaeus monodon* sp) in tarpaulin pond system. The low survival rate of biota obtained due to the low of dissolved oxygen (DO) concentration which is caused by non-technical factors (frequently blackout occur).

Keywords: DO, pH, Salinity, temperature and tiger prawn (*Penaeus monodon* sp)

ABSTRAK

TAUFIK KRAMADONDO. 13.542411.000464. Pemanfaatan Air Sumur Bor untuk Kelayakan Hidup Biota Laut (*Panaeus monodon* sp) pada Kolam Terpal di Lingkungan Stiper Kutai Timur. Dibimbing oleh RUDIYANTO sebagai pembimbing utama dan ANSHAR HARYASAKTI sebagai pembimbing pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan air sumur bor dengan salinitas yang berkisar antara 15-20 ppm di area kampus Stiper Kutai Timur untuk kelayakan hidup Udang Windu (*Panaeus monodon* sp), dengan sistem kolam terpal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei — juli 2019 di Laboratorium Lapangan Program Studi Budidaya Perairan Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur, Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kualitas air untuk kelayakan hidup Biota laut, antara lain suhu, salinitas, DO dan pH. Untuk mengetahui layak dan tidaknya maka data dianalisa pada kemampuan sumber air dan kebutuhan air kolam pemeliharaan, serta tingkat kelulushidupan indikator hewan uji. Hasil pengamatan kualitas air yang diperoleh selama penelitian berada pada rata-rata kisaran salinitas 15 — 20 ppt, PH 7,1 - 8,2, Suhu 26,60 - 29,68°C dan DO 4,2 - 6,2 mg/l, nilai rata-rata kisaran kualitas air tersebut masih berada dalam toleransi biota laut indikator uji. Ketersediaan dan kualitas air sumur bor yang ada di area kampus Stiper Kutai Timur mampu memenuhi kebutuhan dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber air utama untuk budidaya Udang Windu (*P. monodon*) sistem kolam terpal. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup biota yang diperoleh pada penelitian ini karena rendahnya konsentrasi oksigen terlarut (DO) yang disebabkan oleh faktor non teknis (seringnya terjadi pemadaman listrik).

Kata kunci: Salinitas, suhu, DO, PH dan Udang Windu (*P. monodon*)

RIWAYAT HIDUP



Taufik Kramandondo lahir di Mandoni, 15 November 1994 anak terakhir dari 10 bersaudara pasangan Bapak Halik Kramandondo dan Ibu Johoria Ahek. Penulis memulai pendidikan Dasar pada tahun 2001 dan lulus pada tahun 2006 di SD Impres Kampung Bani, Distrik Kokas Kabupaten

Fakfak. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah SMP Negeri I Kokas, Distrik Kokas Kabupaten Fakfak lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Fakfak Distrik Danaweria Kabupaten Fakfak dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan lagi di Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan.

Selama menjalani perkuliahan, penulis telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2017 di P20LIPI Jakarta Timur, setahun kemudian penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Ciptra Graha kecamatan Kaubun, kabupaten Kutai Timur. Selama menjadi Mahasiswa Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur penulis juga aktif di beberapa organisasi interen kampus diantaranya sebagai pengurus Amfhibi Diving Club (ADC) periode 2014-2017, pengurus Himpunan Mahasiswa Ilmu Kelautan (HIMA IKEL) periode 2016* 2018, pengurus BEM periode 2015-2016 dan Asisten Laboratorium Program Studi Ilmu Kelautan dan Konsentrasi Budidaya Perairan periode 2016-2020 dan organisasi eksteren kampus diantaranya Pengurus Komisariat Al-Amin Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Cabang Sangatta dan Ketua Kelompok Tani Dayung Sejahterah Desa Singa Gembara Kecamatan Sangatta Utara kabupaten Kutai

Timur 2019 sampai sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul "Pemanfaatan Air Sumur Bor untuk Kelayakan Hidup Biota Laut (*Panaeus Monodon*) pada Kolam Terpal di Lingkungan Stiper Kutai Timur". Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Juraemi., M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur.
2. Bapak Imanuddin, S.Pi.,MP selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan.
3. Bapak Rudyanto, S.Pi., MP selaku pembimbing I.
4. Bapak Anshar Haryasakti, S.Pi.,M.Si. selaku pembimbing II.
5. Bapak Suprianto, S.Pi.,MP, selaku penguji I.
6. Bapak Rosdianto, S.Pi.,M.Si selaku penguji II.
7. Bapak/ibu Dosen yang selalu memberikan semangat, motivasi, nasehat dan dukungannya
8. Bapak/ibu tercinta dan saudara kandung, yang selalu memberi semangat dan dukungannya.
9. Teman-teman dan senior Ilmu Kelautan Stiper Kutai Timur.
10. Kanda dan Yunda serta Dinda-dinda HMI cabang Sangatta yang telah banyak mengsupport

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dalam menyempurnakan penulisan skripsi ini.

Sangatta 17 September
2019

Penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA...	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DARTAR GAMBAR	xiv
DARTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Udang Windu	3
2.1.1. Klasifikasi Udang Windu	3
2.1.2. Morfologi Udang Windu	3
2.1.3. Sifat dan Kehidupan Udang Windu.....	4
2.1.4. Habitat Udang Windu	5
2.1.5. Perkembangan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu	5
2.2. Parameter Kualitas Air	6
2.2.1. Suhu	6
2.2.2. Salinitas	7
2.2.3. pH Air	8
2.2.4. Kelarutan Oksigen (DO)	9

2.3. Kelulushidupan	9
III KERANGKA PEMIKIRAN	11
3.1. Kerangka Pikir Penelitian	11
3.2. Skema Kerangka Pikir Penelitian	12
IV METODE PENELITIAN	13
4.1. Waktu dan Tempat	13
4.2. Alat dan Bahan	13
4.3. Prosedur Penelitian	14
4.4. Analisis Data	16
V HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1. Deskripsi Lokasi	17
5.2. Pengelolaan Kualitas Air	18
5.3. Parameter Kualitas Air	21
5.4. Tehnik Pergantian dan Volume Air yang Terpakai	30
5.5. Tingkat Kelangsungan Hidup atau <i>Surfaifal Rate</i> (SR)	32
IV KESIMPULAN DAN SARAN	34
6.1. Kesimpulan	34
6.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
1	Alat yang digunakan dalam Penelitian.....	13
2	Bahan yang digunakan dalam Penelitian.....	14
3	Hasil Rataan Pengukuran Salinitas Air Media Udang Windu.....	21
4	Rataan Hasil pengukuran pH Air Media (P. monodon).....	24
5	Rataan Hasil pengukuran Oksigen Terlarut Air Media.....	26
6	Rataan Hasil pengukuran Oksigen Terlarut Air Media.....	28
7	Kemampuan Sumber Air dan Kebutuhan Air Kolam Pemeliharaan	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halama
1. Gambar. 1. Lokasi sumur bor	38
2. Gambar.2. sumur bor	38
3. Gambar.3. Pengambilan titik koordinat di sumur bor	39
4, Gamabar,4. Mengukur kedalaman sumur bor.....	39
5. Gambar.5. Pengukuran jarak lokasi sumur bor ke kolam.....	40
6. Gambar.6. Pengambilan titik di kolam penelitian.....	40
7. Gambar.7. Tali dan kran air rator.....	41
8. Gambar.8. Saringan air (Input)	41
9. Gambar.9. Saringan pembuangan (Ouput)	42
10. Gambat. 10. pH digital.....	42
11. Gambar.11. DO digital.....	43
12. Gambar. 12. Instalasi selang air rator	43
13. Gambar. 13. Mengisi tandon pengendapan.....	44
14. Gambar. 14. Mengukur kadar DO sebelum di olah.....	44
15. Gambar. 15. Mengukur Ph pada malam hari.....	45
16. Gambar. 16. Mengukur DO pada malam hari.....	45
17. Gambar. 17. Mengukur PH pada siang Hari.....	46
18. Gambar. 18. Mengukur DO siang hari.....	46
19. Gambar.19. Mengukur salinitas air kolam.....	46
20. Gambar.20. Biota laut	47

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumur bor adalah jenis sumur dengan cara pengeboran lapisan air tanah yang lebih dalam ataupun lapisan tanah yang jauh dari tanah permukaan dapat dieapai sehingga sedikit dipengaruhi kontaminasi. Hasil penelitian dari (Daryanto et al, 2008) menunjukkan sumur bor yang memiliki kedalaman kurang dari 100 meter akan memperoleh air yang mengandung kadar garam, pada umumnya kadar garam dapat dilemukan pada kedalaman 65-100 meter tergantung dari jarak sumur bor dan bibir pantai. Semakin dekat sumur bor dan bibir pantai maka kedalaman sumur akan lebih rendah untuk mendapatkan air yang bersalinitas.

Sekolah Tinggi Pertanian (STIPER) Kutai Timur merupakan perguruan tinggi yang memiliki beberapa program studi, salah satunya adalah program studi Ilmu Kelautan. Jarak kampus STIPER Kutai Timur dengan bibir pantai sekitar 10 kilometer, program studi Ilmu Kelautan memiliki beberapa ruangan laboratorium sebagai tempat riset ilmiah- eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah. Untuk tereapainya semua kegiatan tersebut maka perlu adanya suplay air seeara kontinyu yang dapat menunjang kelangsungan hidup biota di dalam laboratorium hingga menjadi koleksi rujukan (referens koleksi)

Dalam area kampus STIPER terdapat sumber air sumur bor dengan salinitas yang berkisar 15 -20 ppm. Udang Windu merupakan indikator pereobaan biota laut dan kolam terpal akan di jadikan sebagai wadah pemeliharaan sehingga akan menjadi referens koleksi pada aquarium pemeliharaan dalam gedung laboratorium.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka penulis akan melakukan percobaan penelitian dengan judul "Pemanfaatan Air Sumur Bor untuk Kelayakan Hidup Biota Laut (*Panaeus monodon* sp) pada Koloni Terpal di Lingkungan Stiper Kutai Timur".

1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Kualitas air untuk kelayakan biota laut
2. Ketersediaan air untuk biota laut
3. Untuk kelanjutan hidup biota laut

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan bagi pemerintah kabupaten Kutai Timur dan Instansi terkait dalam merumuskan strategi kebijakan pengembangan teknologi untuk pemanfaatan air sumur bor yang terasasin untuk budidaya udang atau biota laut lainnya dan menjadi pertimbangan bagi pembudidaya atau pengusaha sebagai alternatif baru dalam mengelola usahanya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Udang Windu (*Panaeus monodon* sp)

2.1.1 Klasifikasi Udang Windu

Udang windu digolongkan dalam famili Penaeidae pada filum Arthropoda. Suwignyo (1990) mengklasifikasikan udang windu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Fillum : Arthropoda

Subfillum : Crustacea

Kelas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Famili : Penaeidae

Genus : *Penaeus*

Spesies : *Penaeus monodon*

2.1.2 Morfologi Udang Windu

Tubuh udang windu terdiri dari dua bagian yaitu kepala dan dada (cephalothorax) dan perut (abdomen). Pada bagian cephalothorax terdiri dari 13 ruas, yaitu 5 ruas kepala dan 8 ruas dada. Bagian kepala terdiri dari antenna, antenulle, mandibula dan dua pasang maxillae. Kepala dilengkapi dengan 3 pasang maxilliped dan 5 pasang kaki jalan (periopoda). Bagian perut atau abdomen terdiri dari 6 ruas yang tersusun seperti genting. Pada bagian abdomen terdapat 5 pasang kaki renang (pleopod) dan sepasang uropods (mirip ekor) yang

membentuk kipas bersama-sama telson yang berfungsi sebagai alat kemudi (Tricahyo, 1995).

Tubuh udang windu dibentuk oleh 2 cabang (biramous), yaitu exopodite dan endopodite. Udang windu mempunyai tubuh berbuku-buku dan aktifitas berganti kulit luar atau eksoskeleton secara periodik yang biasa disebut dengan istilah moulting (Mujiman dan Suyanto, 1999). Udang penaeid dapat dibedakan dengan yang lainnya oleh bentuk dan jumlah gigi pada rostrumnya. Udang windu mempunyai 2-4 gigi pada bagian tepi ventral rostrum dan 6-8 gigi pada tepi dorsal (Mujiman dan Suyanto, 1999). Udang windu betina mempunyai thelicum sebagai alat reproduksinya. Letak thelicum berada diantara pangkal kaki jalan ke-4 dan ke-5 dengan lubang saluran kelinnyua terletak diantara pangkal kaki ke-3. Sedangkan alat kelamin udang jantan disebut petasma yang terletak pada kaki renang pertama. Udang windu bersifat kanibalisme yaitu suka memangsa jenisnya sendiri. Hal ini terjadi jika udang windu kekurangan pakan.

2.1.3 Sifat dan Kehidupan Udang Windu

Udang windu memiliki toleransi yang luas terhadap salinitas sampai pada kisaran 35-45 ppt. Pertumbuhan udang windu ditunjukkan pada adanya proses pergantian kulit (moulting). Kondisi udang saat ganti kulit sangat lemah sehingga akan sangat mudah diserang oleh sesama udang lainnya. Hal ini disebabkan udang memiliki sifat kanibalisme. Udang biasanya membenamkan diri kedalam lumpur untuk menghindari ancaman tersebut (Sumeru dan Anna, 2004). Windu aktif di malam hari (nocturnal) dalam mencari makan. Makanan dari udang ini sangat

bervariasi yaitu dari jenis crustacea rendah, moluska, ikan-ikan kecil, cacing, larva serangga, maupun sisa bahan organik (Murtidjo, 2003).

2.1.4 Habitat Udang Windu

Udang windu bersifat bentik, dan menyukai dasar perairan yang lembut, biasanya terdiri dari campuran lumpur dan pasir. Udang windu lebih suka bersembunyi di rumpon dan membenamkan diri dalam lumpur pada saat moulting, hal ini dilakukan udang untuk menghindari pemangsa. Menurut Mudjiman (2003), udang dewasa bertelur di laut kemudian larva yang menetas bergerak ke daerah muara. Semakin dewasa udang akan bergerak secara berkelompok menuju ke laut untuk melakukan perkawinan.

2.1.5 Perkembangan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu

Perkembangan dan pertumbuhan larva udang windu mengalami beberapa perubahan bentuk dan pergantian kulit (moulting). Secara umum pergantian kulit larva dimulai dari menetas sampai menjadi post larva (PL) yang siap untuk ditebar dalam tambak. Ada empat fase larva udang windu yang perlu diketahui yaitu: fase nauplius, zoea, mysis dan post larva.

Setelah telur menetas, larva udang windu mengalami perubahan bentuk beberapa kali seperti pada gambar diatas yaitu :

1. Periode nauplius atau periode pertama larva udang. Periode ini dijalani selama 46-50 jam dan larva mengalami enam kali pergantian kulit.
2. Periode zoea atau periode kedua. Periode ini memerlukan waktu sekitar 96-120 jam dan pada saat itu larva mengalami tiga kali pergantian kulit.