REGENERASI TUBUH CACING NIPAH PENDEK (*Namalycastis abiuma*) SELAMA EMPAT MINGGU PEMELIHARAAN DI LABORATORIUM

HELKIO IMANUEL ARDA

H1041201014

SKRIPSI

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

REGENERASI TUBUH CACING NIPAH PENDEK (*Namalycastis abiuma*) SELAMA EMPAT MINGGU PEMELIHARAAN DI LABORATORIUM

HELKIO IMANUEL ARDA
H1041201014

Skripsi disusun sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Sains pada
Program Studi Biologi

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Regenerasi Tubuh Cacing Nipah Pendek (*Namalycastis abiuma*) Selama Empat Minggu Pemeliharaan di Laboratorium
Nama Mahasiswa	: Helkio Imanuel Arda
NIM	: H1041201014
Jurusan/Program Studi	: Biologi
Tanggal Lulus	: 9 Juni 2026
SK Pembimbing	: No. 3621/UN22.8/TD.06/2023/25 September 2023
SK Penguji	: No. 2886/DST/UN22.8/DT.00.09/2026

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc
NIP 198404152008012008

Pembimbing II

Dr. Junardi, S.Si., M.Si
NIP 197206132000031001

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Diah Wulandari Rousdy, S.Si., M.Sc
NIP 198510212008122003

Anggota Penguji

Rikhsan Kurniatuhadi, S.Si, M.Si
NIP 198903042023211018

Pimpinan Sidang
(Merangkap Anggota Penguji)

Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc
NIP 198404152008012008

Sekretaris Sidang
(Merangkap Anggota Sidang)

Dr. Junardi, S.Si., M.Si
NIP 197206132000031001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP 197108022000031001

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Helkio Imanuel Arda
NIM	: H1041201014
Program Studi/Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 28 Mei 2026



Helkio Imanuel Arda
H1041201014

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Helkio Imanuel Arda
NIM	: H1041201014
Program Studi/Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, Mei 2026

Helkio Imanuel Arda
H1041201014

Regenerasi Tubuh Cacing Nipah (*Namalycastis abiuma*) selama Empat Minggu Pemeliharaan di Laboratrorium

Abstrak

Cacing nipah pendek (*Namalycastis abiuma*) merupakan anggota famili *Nereididae* yang memiliki karakteristik tubuh elastis, mudah rapuh, namun memiliki kemampuan regenerasi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu dan jumlah pertambahan segmen posterior tubuh *N. abiuma* serta faktor yang memengaruhinya selama empat minggu pemeliharaan di laboratorium. Sampel cacing nipah dikoleksi dari Muara Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat, dan dipelihara di Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan amputasi segmen posterior (S-5, S-10, S-15, S-20, dan S-25) dan 3 kali ulangan. Hasil pengamatan menunjukkan adanya pertambahan jumlah segmen yang bervariasi pada setiap perlakuan selama 28 hari pemeliharaan. Pertambahan segmen paling tinggi pada perlakuan 25-setiger terjadi antara hari ke-14 hingga hari ke-21 dengan penambahan ±30 segmen. Secara umum, *N. abiuma* menunjukkan kemampuan regenerasi yang efisien dalam waktu empat minggu, yang memberikan informasi penting bagi pengembangan budidaya spesies ini.

Kata kunci: *Namalycastis abiuma*, regenerasi, posterior, pemeliharaan laboratorium, budidaya.

Body Regeneration of the Nipah Worm (*Namalycastis abiuma*) for Four Weeks of Maintenance in the Laboratory

Abstract

The short nipah worm (*Namalycastis abiuma*) is a member of the *Nereididae* family characterized by an elastic, fragile body, yet possessing good regenerative capabilities. This study aimed to determine the time and number of posterior body segment growth in *N. abiuma*, as well as the factors influencing it, during four weeks of laboratory rearing. Nipah worm samples were collected from the Kakap River Estuary, Kubu Raya Regency, West Kalimantan, and reared at the Zoology Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Tanjungpura University. The study employed a Randomized Block Design (RBD) with 5 posterior segment amputation treatments (S-5, S-10, S-15, S-20, and S-25) and 3 replicates. Observation results showed varying increases in segment numbers across each treatment over the 28-day rearing period. The highest segmental growth in the 25-segment treatment occurred between days 14 and 21, with an increase of ±30 segments. In general, *N. abiuma* demonstrated efficient regenerative capacity within four weeks, providing important information for the development of this species cultivation.

Keywords: *Namalycastis abiuma*, regeneration, rear section, maintenance laboratory, cultivation.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul **"Regenerasi TubuhCacing Nipah (*Namalycastis abiuma*) selama Empat Minggu Pemeliharaan di Laboratrorium"** ini dapat berhasil diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi.

Penulis menyadari skripsi ini tidak akan tersusun dengan baik tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak yang tulus membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
2. Dr. Kustiati, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
3. Dr. Junardi, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang bersedia menjadi pembimbing selama perkuliahan.
4. Ari Hepi Yanti, S.Si., M.Sc dan Dr. Junardi, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah membantu dan memberikan arahan serta masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Diah Wulandari Rousdy, S.Si., M.Sc dan Rikhsan Kurniatuhadi, S.Si., M.Si selaku dosen penguji pertama dan kedua yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Teruntuk kedua orang tua tersayang yang mendukung penulis dalam menempuh pendidikan dan saudara-saudariku yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan serta motivasi terbaiknya.
7. Penulis ucapkan terimakasih juga kepada kak Elsa Claudia, Ce Desy, Ristia, Alex Pratama, Vivi Trisna Putri, Aziz dan Elisa yang bersedia membantu, mendukung serta membersamai penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan ilmu kepada pembaca dalam penelitian lebih lanjut mengenai regenerasi tubuh cacing nipah (*Namalycastis abiuma*).

Pontianak, 2026
Penulis,

Helkio Imanuel Arda

NIM. H1041201014

DAFTAR ISI

Halaman

PRAKATA v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Morfologi *Nereididae* 4
2.2 Cacing Nipah Pendek (*Namalycastis abiuma*) 5
2.3 Sistem Regenerasi pada *Nereididae* 6
BAB III METODE PENELITIAN 8
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian 8
3.2 Alat dan Bahan 8
3.3 Metode 8
3.3.1 Rancangan Percobaan 8
3.3.2 Koleksi dan Persiapan Sampel 9
3.3.3 Amputasi bagian tubuh cacing nipah (*N. abiuma*) 10
3.3.4 Pemeliharaan Selama Empat Minggu 10
3.4 Analisis Data 11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 12
4.1 Hasil 12
4. 1.1 Perbandingan Regenerasi Tubuh Bagian Posterior *Namalycastis abiuma* 12
4.1.2 Jumlah Rata-Rata Segmen Total Tubuh *Namalycastis abiuma* Sebelum 14
dan Sesudah Pemeliharaan 14
4.1.3 Perbandingan Jumlah Segmen Rata-Rata Berdasarkan Jenis Kelamin 15
4.2 Pembahasan 17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 23
5.1 Simpulan 23
5.2 Saran 23
DAFTAR PUSTAKA 24
LAMPIRAN 27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4. 1Hasil Rata-Rata Jumlah Penambahan Segmen Total Regenerasi dan 15
Tabel 4. 2Hasil Rata-Rata Jumlah Segmen Total Regenerasi Berdasarkan Jenis 16

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 (Dokumentasi Foto Pribadi) Morfologi *Namalycastis* sp;
(A) Caudal; (B) *Seta*; (C) Truncus; (D) Caput.
(B) (Sumber: dokumentasi pribadi)……...4
Gambar 4.1 Rata-rata regenerasi ujung posterior tubuh cacing nipah
Namalycastis abiuma selama pemeliharaan 28 hari
di Laboratorium..... 12

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kegiatan Penelitian..... 27
Lampiran 2. Alat-alat Penelitian..... 28
Lampiran 3. Regenerasi Tubuh Bagian Posterior *Namalycastis abiuma*
selama 28 Hari Pemeliharaan……30
Lampiran 4. Tabel Hasil Pengamatan *Namalycastis abiuma*..... 32
Lampiran 5. Uji Nomalitas Kolmogorov Smirnov..... 33
Lampiran 6. Analisis SPSS Uji Mann-Whitney..... 35

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cacing Polychaeta merupakan salah satu kelas dari filum *Annelida*, yang memiliki ciri banyak segmen atau ruas pada tubuh. Umumnya kelompok cacing ini memiliki habitat di perairan laut, walaupun ada beberapa yang hidup di perairan tawar. Polychaeta memiliki jumlah sekitar 5300 spesies (C.Che-Engku-Abdullah *et al*., 2025). Sebagian besar, Polychaeta mempunyai masa hidup dengan jangka waktu yang pendek, biasanya tidak lebih dari dua tahun. Sekitar 30-45 hari durasi hidup terdapat pada beberapa spesies (Panirman *et al*., 2023). Jenis-jenis cacing dari kelas ini dikategorikan sebagai hewan yang memiliki metameri sempurna dengan tubuh yang secara umum memiliki tiga bagian tubuh, yaitu *prostomium*, *peristomium*, dan *pygidium* (Finishia *et al.*, 2014).

Filum *Annelida* memiliki berbagai kemampuan regenerasi yang cukup beragam, mulai dari proses penyembuhan luka hingga proses menumbuhkan kembali bagian tubuh yang rusak (Kostyuchenko & Kozin, 2021). Chaetopteridae merupakan *Annelida* yang memiliki kemampuan unik dapat meregenerasi seluruh tubuhnya dengan lengka. Spesies dari anggota filum ini dapat meregenerasi bagian tubuhnya hingga sependek dua segmen (Özpolat, 2024).

Salah satu anggota famili *Nereididae*, yang memiliki kemampuan regenerasi adalah *Platynereis dumerilii.* Kemampuan regenerasi *Platynereis dumerilii* disebabkan oleh keberadaan sel punca yang sangat banyak di dalam tubuhnya, sehingga mampu melakukan proses pergantian jaringan baru berdasarkan dari struktur jaringan yang telah ada sebelumnya (Álvarez-Campos *et al.*, 2022). Selain itu, jenis Polychaeta lainnya seperti *Capitella teleta* juga memiliki kemampuan regenerasi pada bagian anterior dan posterior, namun kemampuan bagian posterior lebih dominan (Boilly *et al.*, 2022).

Regenerasi jaringan pasca amputasi dapat memunculkan segmen-segmen baru yang mengandung sistem organ kompleks yang diregenerasi, seperti epidermis, darah, gonad, lapisan rongga *coelomic*, ginjal, otot-otot, sistem saraf terpusat, dan saluran pencernaan (Seaver & de Jong, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Novikova *et al.* (2013) tentang kemampuan regenerasi *Nereis virens* memberikan informasi mengenai regenerasi jaringan setelah di amputasi pada bagian posterior

10 segmen terakhir (S-10), dalam penelitian tersebut *Nereis virens* digunakan pada tahap *juvenil* dan *immature* yang kemudian setelah masa amputasi menunjukkan durasi penyembuhan luka hingga meregenerasi segmen baru kurang lebih 28 hari.Cacing nipah pendek *N. abiuma* diduga juga memiliki kemampuan regenerasi yang cukup baik seperti jenis lainnya pada famili *Nereididae*. Uji pendahuluan yang telah dilakukan juga menunjukkan kemampuan regenerasi pada jenis ini dengan penambahan kembali jumlah segmen secara utuh seperti jumlah segmen sebelumnya dalam waktu 8 hari.

Penelitian yang sudah sering dilakukan hanya berkisar ekologinya saja, berdasarkan penelitian Mariyappan & Murugesan (2025) menjelaskan bahwa *N. abiuma* memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan dengan mendegradasi bahan organik seperti sampah, limbah pabrik, dan sebagainya. Selain itu, *N. abiuma* juga tersebar secara ekologi diberbagai perairan estuaria yang ditumbuhi oleh tumbuhan nipah. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Wibowo et al., (2019) yang menjelaskan bahwa *Namalycastis* juga memiliki kemampuan mencerna setiap bahan organik, namun nutrisi yang diserap dan setiap individu cacing memperlihatkan regenerasi tubuh yang berbeda-beda yang sangat penting untuk informasi budidayanya. Proses regenerasi dapat memunculkan perbedaan dari kemampuan regenerasi secara morfologi posterior dan menunjukkan reaksi mitogenik saraf alami. Regenerasi saraf yang berasal dari pertumbuhan neurit jaringan saraf menstimulasi sel-sel punca untuk membentuk *blastema* (Boilly *et al.*, 2022).

Kemampuan *N. abiuma* dalam meregenerasi bagian tubuh yang rusak berlangsung sangat singkat. Setiap indvidu juga memiliki respon yang berbeda-beda dalam penyembuhan luka. Penelitian regenerasi ini sangat penting dikaji lebih lanjut untuk kepentingan budidaya *N. abiuma* yang memiliki banyak potensi dari berbagai aspek, dengan melihat kemampuan regenerasi setiap indvidu cacing nipah, dapat diketahui bagaimana dalam proses pemeliharaan dengan baik dan ekonomis. Kemampuan *N. abiuma* sangat bervariasi dalam hal regenerasi pada setiap bagian tubuh atau segmen yang terpotong, memiliki kemampuan penyembuhan luka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan selama 8 hari yang menunjukkan bahwa potensi kemampuan regenerasi *N. abiuma* dapat dikaji dalam aspek budidaya. Maka dari itu, Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana waktu penambahan segmen posterior tubuh cacing nipah (*N. abiuma*) selama empat minggu pemeliharaan?
2. Berapa jumlah pertambahan segmen selama 4 minggu pemeliharaan?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui bagaimana perbandingan sebelum dan setelah regenerasi posterior tubuh cacing nipah (*N. abiuma*) selama empat minggu pemeliharaan?
2. Mengetahui apa saja faktor yang mempengaruhi kemampuan regenerasi?

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang kemampuan regenerasi cacing nipah (*N. abiuma*) yang dapat menambah wawasan mengenai budidaya cacing nipah (*N. abiuma*) itu sendiri, mengingat tubuhnya yang mudah rapuh dan terjadi putus.