

**STUDI PERTUMBUHAN FRAGMEN KARANG *Acropora muricata* DAN  
*Acropora aspera* PADA ARTIFICIAL PATCH REEF DI PERAIRAN  
PULAU PANJANG, JEPARA**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh:**

**AZELIA NUR ASSYIFA  
260 201 151 301 46**



**DEPARTEMEN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

**STUDI PERTUMBUHAN FRAGMEN KARANG *Acropora muricata* DAN  
*Acropora aspera* PADA ARTIFICIAL PATCH REEF DI PERAIRAN  
PULAU PANJANG JEPARA**

**Oleh :  
Azelia Nur Assyifa  
260 201 151 301 46**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Ilmu Kelautan  
Program Studi Ilmu Kelautan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Studi Pertumbuhan Fragmen Karang *Acropora muricata* dan *Acropora aspera* pada *Artificial Patch Reef* di Perairan Pulau Panjang Jepara

Nama Mahasiswa : Azelia Nur Assyifa

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130146

Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Munasik, M.Sc  
NIP. 19680310 199303 1 003

Pembimbing Anggota




Prof. Dr. Ir. Agus Salidono, M.Sc  
NIP. 19580615 198503 1 001

Dekan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc., Ph.D  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua  
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc  
NIP. 19690116 199403 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Studi Pertumbuhan Fragmen Karang *Acropora muricata* dan *Acropora aspera* pada *Artificial Patch Reef* di Perairan Pulau Panjang Jepara

Nama Mahasiswa : Azelia Nur Assyifa

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115130146

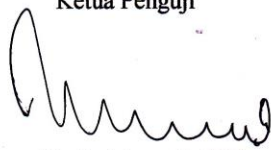
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 12 Agustus 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Dr. Ir. Munasik, M.Sc.  
NIP. 19690323 199512 1 001

Sekretaris Penguji



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc.  
NIP. 19580615 198503 1 001

Anggota Penguji



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc.  
NIP. 19690116 199403 2 001

Anggota Penguji



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc.  
NIP. 19640131 198302 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.  
NIP. 19690323 199512 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1) Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua Informasi yang dimuat dalam karya tulis ini yang berasal dari penulis lain yang telah dipublikasikan maupun tidak, telah diberi penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 17 September 2019

Penulis.



Azelia Nur Assyifa

NIM. 26020115130146

## RINGKASAN

**Azelia Nur Assyifa. 260 201 151 301 46.** Studi Pertumbuhan Fragmen Karang *A. muricata* dan *A. aspera* pada *Artificial Patch Reef* di Perairan Pulau Panjang, Jepara (**Munasik dan Agus Sabdono**)

Pemulihan kondisi terumbu karang secara alami membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga perlu sebuah kegiatan ataupun proses untuk menanganinya. Salah satu teknik atau upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kerusakan terumbu karang adalah dengan pembuatan terumbu buatan (*Artificial reef*) dan transplantasi karang atau kombinasi keduanya. Untuk memulihkan kondisi terumbu karang yang rusak, maka dilakukan penelitian mengenai transplantasi dengan jenis karang dan posisi penanaman yang berbeda pada *Artificial Patch Reef* (APR) di Pulau Panjang.

Metode pemasangan fragmen karang dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan posisi fragmen secara horizontal dan secara vertikal pada setiap jenis karang. Fragmen karang ditanam pada 3 strata pada APR. Pada awal pendataan, fragmen karang yang telah selesai ditransplantasi diukur panjangnya. Untuk pengukuran berikutnya dilaksanakan tiap 1 bulan sekali selama 4 bulan bersamaan dengan pengamatan berapa jumlah karang yang mati, hilang, dan mengalami pemutihan. Karang yang akan ditransplantasikan diambil dari perairan Pulau Panjang Jepara dengan jenis *Acropora aspera* dan *Acropora muricata*.

Hasil laju pertumbuhan fragmen karang transplantasi dengan nilai tertinggi pada akhir penelitian terdapat pada jenis karang *Acropora muricata*, posisi vertikal dengan nilai 1,18 cm/bulan. Uji F dilakukan untuk melihat faktor yang berpengaruh dalam laju pertumbuhan karang, faktor yang sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan karang adalah jenis karang. Yaitu dengan nilai signifikansi sebesar ,031.

**Kata Kunci:** Transplantasi karang, *Artificial Reef*, Kelangsungan hidup, Laju pertumbuhan karang, *Acropora muricata*, *Acropora aspera*

## SUMMARY

**Azelia Nur Assyifa. 260 201 151 301 46.** Growth Study of the Coral Fragments *A. muricata* and *A. aspera* on Artificial Patch Reef in Pulau Panjang, Jepara (**Munasik dan Agus Sabdono**).

Natural recovery of coral reefs requires considerable time, therefore rehabilitation efforts are needed. One technique or effort that can be done to deal with damage to coral reefs is by making artificial reefs and coral transplants or a combination of both. To restore the condition of damaged coral reefs, a study was conducted on transplantation with different types of coral and planting position in Artificial Patch Reef (APR) on Pulau Panjang.

The method of installing coral fragments is done in two ways, namely by positioning the fragments horizontally and vertically in each type of coral. Coral fragments are planted in 3 strata in the APR. At the beginning of the data collection, coral fragments that had been completed in the transplant were measured by length. The next measurement is carried out once every 1 month for 4 months along with observing how many corals have died, lost, and experienced bleaching. The corals to be transplanted are taken from the waters of Panjang Island Jepara with *Acropora aspera* and *Acropora muricata*.

The results at the end of the study showed that the growth rate of transplanted coral fragments with the highest value at the end of the study was found in the treatment of *Acropora muricata* coral species, vertical position with a value of 1.18 cm / month. The F test was conducted to see the factors that influence the rate of coral growth, the factors that greatly influence the rate of coral growth is coral species. That is, with a significance value ,031.

**Keyword:** Coral transplantation, Artificial Reef, Survival rate, Coral growth rate, *Acropora muricata*, *Acropora aspera*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, Yesus Kristus, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Pertumbuhan Fragmen Karang *Acropora muricata* dan *Acropora aspera* pada *Artificial Patch Reef* di Perairan Pulau Panjang, Jepara” ini dapat diselesaikan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang senantiasa membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dr. Ir. Munasik, M.Sc selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc. selaku dosen penguji dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc. selaku dosen penguji dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen, staff dan laboran Departemen Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro atas segala ilmu, bantuan dan kesempatan yang telah diberikan
6. Orang Tua dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik materil maupun moral dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan.

Semarang, 19 Agustus 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
3.1. Biologi Karang.....	6
3.2. Transplantasi Karang .....	10
3.3. Artificial Patch Reef (APR) .....	11
3.4. Faktor-Faktor Pembatas Pertumbuhan Karang .....	12
3.4. Acropora muricata .....	15
3.5. Acropora aspera .....	16
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>

3.1. Lokasi Penelitian.....	18
3.2.Materi Penelitian.....	18
3.3.Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.4.Metode Penelitian.....	19
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.5.1. Persiapan Fragmen Karang.....	20
3.5.2. Penyiapan Media Transplantai.....	22
3.5.3. Penanaman Fragmen Karang.....	23
3.5.4. Pengamatan dan Pengukuran Fragmen Karang.....	25
3.6. Analisis Data.....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1. Hasil.....	28
4.1.1. Perambatan pada Substrat.....	28
4.1.2. Pertumbuhan Fragmen Karang.....	29
4.1.2. Tingkat Kelulusan Hidup (Survival Rate).....	35
4.1. Uji F.....	40
4.1.4. Pengukuran Parameter Kualitas Perairan.....	41
4.2. Pembahasan.....	41
4.2.1. Perambatan pada Substrat.....	41
4.2.1. Pertumbuhan Fragmen Karang.....	42
4.2.2. Tingkat Kelulusan Hidup (Survival Rate).....	46
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	19
<b>Tabel 2.</b> Rancangan penelitian .....	24
<b>Tabel 3.</b> Laju pertumbuhan fragmen karang.....	28
<b>Tabel 4.</b> Tingkat kelulusan hidup karang yang ditransplantasikan.....	35
<b>Tabel 5.</b> Hasil uji F.....	39
<b>Tabel 6.</b> Hasil pengukuran parameter kualitas perairan.....	40

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Struktur polip dan kerangka kapur karang .....	7
<b>Gambar 2.</b> Fragmen karang.....	18
<b>Gambar 3.</b> Metode pemotongan fragmen karang .....	20
<b>Gambar 4.</b> Konstruksi <i>Artificial Patch Reef</i> .....	22
<b>Gambar 5.</b> Teknik penanaman fragmen karang.....	23
<b>Gambar 6.</b> Penanaman posisi vertikal dan horizontal.....	23
<b>Gambar 7.</b> Perekatan fragmen karang <i>Acropora muricata</i> .....	28
<b>Gambar 8.</b> Perekatan fragmen karang <i>Acropora aspera</i> .....	29
<b>Gambar 9.</b> Grafik laju pertumbuhan pada karang transplant.....	30
<b>Gambar 10.</b> Grafik laju pertumbuhan <i>Acropora muricata</i> berdasarkan posisi penanama.....	31
<b>Gambar 11.</b> Grafik laju pertumbuhan <i>Acropora aspera</i> berdasarkan posisi penanaman.....	31
<b>Gambar 12.</b> Grafik laju pertumbuhan pada karang transplant berdasarkan perlakuan beda jenis karang.....	32
<b>Gambar 13.</b> <i>Box-plot</i> laju pertumbuhan perlakuan beda jenis karang.....	33
<b>Gambar 14.</b> Grafik laju pertumbuhan panjang <i>Acopora muricata</i> posisi vertikal.....	33
<b>Gambar 15.</b> Grafik laju pertumbuhan panjang <i>Acopora muricata</i> posisi horizontal.....	34
<b>Gambar 16.</b> Grafik laju pertumbuhan panjang <i>Acopora aspera</i> posisi vertikal.....	34
<b>Gambar 17.</b> Grafik laju pertumbuhan panjang <i>Acopora aspera</i> posisi horizontal.....	35
<b>Gambar 18.</b> Grafik <i>survival rate</i> pada karang transplant.....	36
<b>Gambar 19.</b> Grafik <i>survival rate</i> karang <i>Acopora aspera</i> berdasarkan posisi penanaman.....	37
<b>Gambar 20.</b> Grafik <i>survival rate</i> karang <i>Acopora muricata</i> berdasarkan posisi penanaman.....	38
<b>Gambar 21.</b> Grafik <i>survival rate</i> pada karang transplant berdasarkan beda jenis karang.....	38
<b>Gambar 22.</b> Penutupan makro alga pada karang .....	40
<b>Gambar 23.</b> Fragmen karang yang hilang.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Hasil pendataan panjang fragmen karang yang ditransplantasikan pada tiap perlakuan dalam centimeter.....	57
<b>Lampiran 2.</b> Dokumentasi transplantasi dan pendataan fragmen karang pada <i>Artificial Patch Reef</i> di Pulau Panjang.....	60
<b>Lampiran 4.</b> Hasil analisis data statistik menggunakan SPSS 24.....	61

