

**Keberhasilan Hidup dan Perubahan Ukuran Tubuh Saat Pemutusan,  
Penutupan Luka dan Awal Regenerasi Tiga Spesies Teripang Getah  
(*Bohadschia Argus*, *B. Marmorata* dan *B. Vitiensis*)  
(The Success of Life and Body Size Changes Attermination,  
Wound Closure and Beginning Regeneration of Three Species of the  
Sap Sea Cucumber (*Bohadschia Argus*, *B. Caruso* and *B. Vitiensis*))**

**Edwin O. Langi<sup>1</sup> Forzando S. Mehare<sup>1</sup> dan Bonita Marapil<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Staf pengajar pada Program Studi Teknologi Budidaya Ikan Jurusan Perikanan dan Kebaharian  
Politeknik Negeri Nusa Utara Tahuna 95811

<sup>2</sup> Alumnus Program Studi Teknologi Budidaya Ikan Jurusan Perikanan dan Kebaharian  
Politeknik Negeri Nusa Utara Tahuna 95811

**Abstrak:** Budidaya teripang merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi perikanan komoditi ini. Namun kendala utama dalam usaha ini adalah ketersediaan benih dan induk. Adanya kemampuan membelah diri teripang secara alamiah mendorong suatu penelitian untuk mengkaji kemampuan perbanyak diri dari teripang. Penelitian ini bertujuan : Menentukan keberhasilan hidup dan perubahan ukuran tubuh tiga jenis teripang getah *Bohadschia* spp saat pemutusan, penutupan luka dan tahap awal regenerasi. Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode deskriptif ekperimental secara in situ. Perubahan ukuran tubuh dan keberhasilan hidup setiap jenis dan kedalaman akan dibandingkan satu sama lain. Lokasi penelitian ini di pantai Buwu-Bungalawang Kecamatan Tabukan Tengah Kabupaten Kepulauan Sangihe. Pengamatan dan pengambilan data mencakup proses fission (pengikatan), serta cutting (pemotongan), proses penutupan luka dan keberhasilan regenerasi. Waktu pengamatan  $\pm$  42 hari terhitung dari tanggal 2 Mei–13 Juni 2015. Sampel teripang getah yang dipilih adalah *Bohadschia argus*, *B. marmorata*, dan *B. vitiensis* diperoleh melalui penangkapan di alam dengan melakukan penyelaman. Hasil pemutusan bagian tubuh teripang menjadi 2 dan 3 bagian melalui metode pengikatan (*fission plane*) dan pemotongan (*cutting plane*) mendapatkan hasil yang berbeda. Metode *cutting plane* masih lebih baik pemutusannya dibandingkan dengan metode fision. Umumnya di setiap jenis terjadi penurunan jumlah individu dari selesai pemutusan, penutupan luka dan awal regenerasi. Individu baru bagian posterior masih lebih tinggi keberhasilan hidupnya dibandingkan dua bagian tubuh individu baru. Individu baru bagian middle memiliki tingkat keberhasilan hidup yang paling rendah. Perubahan ukuran tubuh tiga jenis teripang getah *Bohadschia* spp menunjukkan terjadi penyusutan ukuran, baik panjang maupun berat tubuh. Pada saat fission banyak cairan tubuh yang terbuang, organ tubuh yang terpotong dan hilang. Adanya kemampuan melenturkan tubuh pada teripang umumnya, menyebabkan pada saat pemutusan dan pengukuran, panjang tubuh akan berubah menurun. Pada penelitian selanjutnya perlu diperhatikan kondisi teripang sampel pada saat memulai pemutusan. Individu yang sudah stress akibat terlalu lama ditampung dapat menjadi penyebab kegagalan dalam pelaksanaan praktek perbanyak diri dengan metode pemutusan baik pengikatan maupun pemotongan. Selain itu dalam lanjutan penelitian berikut perlu dilakukan perbandingan kedalaman berbeda dan percobaan pemberian pakan pada sampel yang sudah melakukan regenerasi.

**Keywords:** teripang, *bohadschia*, *fission plane*, *cutting plane*

Budidaya teripang merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi perikanan komoditi ini. Namun kendala utama dalam

usaha ini adalah ketersediaan benih dan induk. Stok di alam jauh dari cukup untuk dapat memenuhi kebutuhan benih pada usaha budidaya teripang.

Menurut Darsono (1999) reproduksi aseksual dengan 'pemisahan bagian tubuh' (*fission*) dan pemulihan kembali organ tubuh (*regeneration*) terjadi pada beberapa hewan laut. Kemampuan reproduksi ini terjadi pula pada populasi yang berkembang biak secara kawin (*reproducingsexuality*). Dwiono (2009) menyatakan sampai saat ini baru terdapat 10 jenis teripang *fissiparous*, yaitu teripang yang mampu membelah diri secara alamiah: 2 jenis dari genus *Curcumaria*, 5 jenis dari genus *Holothuria*, dan 1 jenis dari genus *Actynopyga* dan 2 jenis dari genus *Stichopus*.

Kemampuan membelah diri secara alamiah ini mendorong suatu penelitian untuk mengkaji kemampuan perbanyak diri dari teripang. Kajian ini ditujukan untuk memperbanyak individu teripang agar upaya pemulihan populasi di alam dapat terjadi secara cepat di samping pola perbanyak secara seksual. Dwiono (2009) telah melaporkan suatu teknik stimulasi dengan cara membuat penyempitan (*constriction*) buatan di daerah pembelahan (*fission plane*) alamiahnya. Cara yang biasa dilakukan adalah dengan melakukan pengikatan dengan karet pentil sepeda (*Stimulasi fission plane*). Cara lainnya yang perlu diujicoba adalah dengan pemotongan langsung (*Stimulasi cutting plane*).

Salah satu kelompok teripang ekonomis penting yang memiliki kemampuan *fissiparous* adalah Teripang Getah (*Bohadschia* spp). Kemampuan reproduksi aseksual teripang ini masih sedikit informasinya. Salah satu spesies, yaitu (*Bohadschia marmorata*) sudah dilaporkan oleh Patras (2014) dan Manabung (2014). Spesies ini adalah salah satu teripang yang dapat ditemukan di Teluk Talengen - Sangihe (Lukas, 2013). Habitat utamanya adalah di daerah substrat berpasir dengan kedalaman 10–15 m. Metode yang digunakan tidak sama, yaitu Patras (2013) dengan pengikatan (*stimulasi fission plane*) sedangkan Manabung (2014) dengan pemotongan (*stimulasi cutting plane*) dan pengikatan. Sedangkan studi pertumbuhan dan keberhasilan hidup setelah perbanyak diri belum ada informasinya.

Penelitian ini bertujuan: Menentukan keberhasilan hidup dan perubahan ukuran tubuh tiga jenis teripang getah *Bohadschia* spp saat pemutusan, penutupan luka dan tahap awal regenerasi. Hasilnya diharapkan dapat memperbanyak informasi ataupun pengetahuan tentang kemampuan reproduksi teripang yang ada di perairan Kabupaten Kepulauan Sangihe, khususnya informasi ilmiah tentang

kemampuan memperbanyak diri teripang ekonomis penting secara aseksual. Informasi yang didapat secara ilmu pengetahuan akan menjadi acuan pada penelitian-penelitian selanjutnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode deskriptif ekperimental secara *in situ*. Perubahan ukuran tubuh dan keberhasilan hidup setiap jenis dan kedalaman akan dibandingkan satu sama lain. Selanjutnya dideskripsikan tiap jenis hewan uji.

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian ini telah dilakukan di pantai Buwu-Bungalawang Kecamatan Tabukan Tengah Kabupaten Kepulauan Sangihe. Pengamatan dan pengambilan data mencakup proses *fission* (pengikatan), serta *cutting* (pemotongan), proses penutupan luka dan keberhasilan regenerasi. Waktu pengamatan  $\pm 42$  hari terhitung dari tanggal 2 Mei–13 Juni 2015.

### Prosedur Kerja

#### Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang dipakai pada pemeliharaan teripang uji yaitu submarine trap: desain kurungan rangka besi dengan ber dinding jaring minnow net # 1 mm. Jumlah wadah yang akan dipakai sebanyak 3 unit. Ukuran wadah (*p x l x t*) adalah 1 x 1 x 0,4 m<sup>3</sup>. Masing-masing kurungan dibagi menjadi 3 sekat dengan ukuran 0,5 x 1 x 0,4 m untuk penempatan sampel dengan 3 pemutusan, yaitu bagian anterior, middle dan posterior. Masing-masing sekat telah diisi 7–14 individu baru tergantung jumlah hasil pemutusan yang didapat, Pada setiap wadah akan ditanamkan di lokasi yang sudah ditentukan. Lokasi yang dipilih adalah daerah pantai ber substrat lumpur berkarang sesuai dengan habitat alami teripang jenis ini dengan kisaran kedalaman 7 m.

### Koleksi Sampel

Sampel teripang getah yang dipilih adalah *Bohadschia argus*, *B.marmorata* dan *B.vitiensis* diperoleh melalui penangkapan di alam dengan melakukan penyelaman. Lokasi penangkapan dilakukan di beberapa pantai baik di Pelabuhan Tahuna, dan depan Kampung Bungalawang atau tempat lainnya dengan kedalaman air 3–10 m (Lukas, 2013; Papendang, 2014). Jumlah sampel yang dikoleksi

42 individu yang terdistribusi menjadi 14 individu di ketiga jenis teripang getah yang diambil. Perlakuan yang dilakukan adalah: (1) Satu ikatan (*fission plane 1*) dan menghasilkan dua bagian tubuh yaitu anterior (A) dan posterior (P) untuk ukuran kecil. Sehingga dari 14 sampel akan menjadi masing-masing 14 individu anterior dan posterior. (2) Dua ikatan (*fission plane 2*) dan menghasilkan tiga bagian tubuh yaitu anterior (A), middle (M), dan posterior (P) untuk ukuran sedang. Sehingga dari 14 sampel masing-masing akan menjadi 14 individu anterior, middle dan posterior. (3) Dipotong satu dan menghasilkan dua bagian tubuh yaitu Anterior (A), dan posterior (P) untuk ukuran kecil. Sehingga dari 14 sampel akan menjadi masing-masing 14 individu anterior dan posterior. (4) Dipotong dua menghasilkan tiga bagian tubuh yaitu Anterior (A), middle (M) dan posterior (P) untuk ukuran sedang. Sehingga dari 14 sampel akan menjadi masing-masing 14 individu anterior, middle dan posterior.

### Teknik Pemisahan Individu Teripang Uji

#### Metode pengikatan

Proses pemisahan bagian tubuh teripang yang sudah umum adalah dengan metode pengikatan (*stimulasi cutting plane*) menurut Purwati (2009) dalam Nugroho, dkk. (2012), yaitu mengikat teripang uji dengan karet pentil sepeda. Pengikatan ini dilakukan pada posisi setengah dari bagian mulut (anterior) dan dari bagian anus (posterior) pengikatan di mulai dari bagian tengah (middle) dengan perkiraan proporsi tubuh 45% anterior dan 55% posterior. Hasil yang didapat 2 bagian tubuh yaitu anterior (A) dan posterior (P).

#### Metode Pemotongan

Pada proses pemotongan dilakukan dengan metode Laxyminarayana (2006) yaitu memotong bagian tengah (*middle*) tubuh teripang uji dengan pisau diukur 45% bagian dimulai dari mulut (anterior) dan 55% dari bagian anus (posterior) sehingga dapat 2 bagian tubuh anterior (A) dan posterior (P). Proses pengikatan dan pemotongan sampel harus hati-hati agar hasil pemisahan sempurna dan tidak ada yang rusak. Setelah diikat dan di potong, teripang uji akan dimasukkan ke dalam petakan di kurungan sekat besi yang sudah tersedia.

### Pengamatan Penutupan Luka dan Awal Regenerasi

Menurut Karim, dkk. (2013) penutupan luka dan regenerasi merupakan tahapan sesudah melakukan pembelahan yaitu tubuh teripang akan terpisahkan dan membentuk jaringan organ tubuh baru, teripang yang membelah akan menutup lukanya. Lamanya penutupan luka ditandai dengan luka yang menyempit, dan berbentuk jaringan baru. Regenerasi terjadi di mulai setelah luka tertutup kemudian tubuh bagian yang terputus membentuk individu baru bagian anterior (A), Middle (M) dan posterior (P). Jumlah individu yang berhasil hidup akan dihitung setiap tahapan penutupan luka dan awal regenerasi.

#### Analisa Data

#### Prosentase Penyusutan Ukuran Tubuh Saat Penutupan Luka Dan Awal Regenerasi

Untuk mengetahui perubahan berat tubuh teripang getah sesudah pemutusan, penutupan luka dan awal regenerasi dilakukan perhitungan prosentase ukuran panjang dan berat tubuhnya (%), yaitu selisih berat setelah pemutusan terhadap penutupan luka atau regenerasi. Rumus yang dipakai adalah turunan rumus pertumbuhan relatif menurut Weatherley dan Gill dalam Wattymuri (2008).

$$G(\%) = \frac{Wt - Wo}{Wo} \times 100 \quad \text{dan} \quad L(\%) = \frac{Lt - Lo}{Lo} \times 100$$

Keterangan:

- G dan L : prosentase penyusutan ukuran berat dan panjang (%)
- W0 dan L0 : hasil pengukuran berat dan panjang setelah penutupan luka dan awal regenerasi (g dan cm)
- Wt dan Lt : hasil pengukuran berat dan panjang pada saat pemutusan (g dan cm)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi Jenis Dan Ukuran Teripang Uji

Pada penelitian ini telah dilakukan pengujian kemampuan reproduksi aseksual 3 jenis teripang getah *Bohadschia* spp. Hasil identifikasi spesies menurut Purcell, dkk. (2012) dan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dari Lukas (2013), Patras (2014) dan Manabung (2014) mendapatkan 3 jenis teripang dari genus ini, yaitu: (1) *B. marmorata*; (2). *B. argus*; dan (3). *B. vitiensis*. Jumlah

spesimen dari ketiga jenis ini masing-masing ada 14 individu, sehingga berjumlah keseluruhan ada 42 individu teripang.

Kisaran ukuran spesimen yang terkumpul bervariasi baik panjang total (cm) maupun berat (g). Hasil pengukurannya secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1. Ukuran yang didapat menurut Purcell *dkk.* (2012) masuk dalam kategori individu muda dan dewasa. Pada saat dilakukan pemutusan organ tubuh ada beberapa individu yang sudah ditemukan gonadnya.

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Panjang Dan Berat Tubuh Ketiga Jenis Teripang Uji**

SPESIES	PANJANG (cm)		N
	KISARAN & RATA-RATA	BERAT (g) KISARAN & RATA-RATA	
<i>Bohadschia marmorata</i>	11,7-20,1 (15,5)	63-197 (103,5)	14
<i>Bohadschia argus</i>	11,3-18,5 (15,3)	97-196 (139,5)	14
<i>Bohadschia vitiensis</i>	12,4-20,0 (17,4)	81-199 (132,4)	14

Keterangan: N adalah jumlah individu

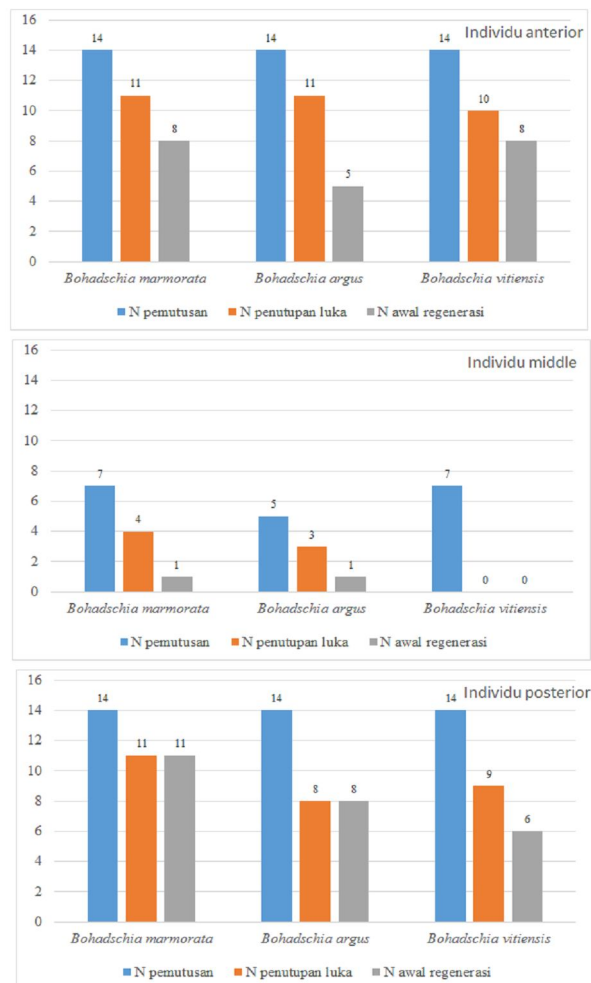
### Keberhasilan Pemutusan Organ Tubuh

Hasil pemutusan bagian tubuh teripang menjadi 2 dan 3 bagian melalui metode pengikatan (*fission plane*) dan pemotongan (*cutting plane*) mendapatkan hasil yang berbeda. Metode *cutting plane* masih lebih baik pemutusannya dibandingkan dengan metode *fission*. Selain lebih singkat pemutusannya, tingkat keberhasilan hidupnya tinggi dan proses penutupan luka akibat pemotongan lebih cepat. Sebagian besar individu baru dari bagian tubuh yang putus dari metode pengikatan gagal hidup bahkan gagal putus. Sehingga pada kelanjutan penelitian ini jumlah spesimen yang hidup berkurang pada pengamatan penutupan luka dan proses awal regenerasi atau pembentukan organ tubuh baru yang hilang.

### Keberhasilan Hidup Teripang

Salah satu parameter amatan yang dicari pada penelitian ini adalah mengetahui keberhasilan hidup 3 jenis teripang getah *Bohadschia* spp. Selama 42 hari pemeliharaan di kurungan *submarinetrap* pada kedalaman 7 m, terjadi perubahan jumlah individu baru yang hidup dari tahapan pengamatan selesai pemutusan, penutupan luka dan awal regenerasi. Umumnya di setiap jenis terjadi penurunan jumlah individu (Gambar 1).

Perbandingan keberhasilan hidup individu antar bagian tubuh menunjukkan bahwa: (1) Individu baru bagian posterior masih lebih tinggi keberhasilan hidupnya dibandingkan dua bagian tubuh individu baru. (2) Individu baru bagian middle memiliki tingkat keberhasilan hidup yang sangat rendah, pada spesies *B. marmorata* dan *B. argus* jumlah individu hidup yang tersisa hanya 1 dari 14 individu yang putus, bahkan pada *B. vitiensis* tidak ada yang tersisa.



**Gambar 1. Perubahan Jumlah Individu 3 Jenis Teripang Getah Hasil Reproduksi Seksual dengan Pemotongan**

### Perubahan Ukuran Tubuh Teripang

Selama 42 hari pemeliharaan telah dilakukan pengukuran panjang dan berat tubuh ketiga jenis teripang getah ini. Hasil pengukurannya menunjukkan terjadi penyusutan ukuran, baik panjang maupun berat tubuh, terhitung dari pemutusan bagian tubuh yang *difission*, penutupan luka dan tahap awal regenerasi. Pada saat *fission* banyak cairan tubuh yang terbuang, organ tubuh

yang terpotong dan hilang. Sudah tentu akan mempengaruhi prosentase berat tubuh terakhir pengukuran. Adanya kemampuan melenturkan tubuh pada teripang umumnya, menyebabkan pada saat pemutusan dan pengukuran, panjang tubuh akan berubah menurun. Berikut ini dideskripsikan perubahan ukuran tubuh tiap spesies teripang uji.

### Teripang Getah *Bohadschia Marmorata*

Hasil pemutusan 14 ekor teripang getah *B. marmorata* uji memperoleh masing-masing 14 individu anterior dan posterior dan 7 individu middle. Setelah pemeliharaan 14 hari semua spesimen sudah tertutup lukanya, namun terjadi pengurangan jumlah individu yang hidup, yaitu : masing-masing 11 individu anterior dan 4 individu middle. Pada 28 hari pemeliharaan selanjutnya luka sudah tertutup semua dan mulai menunjukkan penonjolan bagian tubuh bekas luka. Jumlah individu yang tersisa adalah 8 individu anterior, 1 individu middle dan 11 individu posterior.

Selama 42 hari pemeliharaan terjadi penyusutan ukuran tubuh. Hasil perhitungan prosentase perubahan ukuran tubuh menunjukkan tanda negatif, artinya terjadi penyusutan ukuran baik panjang dan berat tubuh. Kisaran penyusutan ukuran setelah penutupan luka terhitung dari pengukuran saat pemutusan adalah (Tabel 2): (1) Individu bagian anterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -32% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -48%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -37% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -58%. (2) Individu bagian *middle*: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -29% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -49%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -17% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -64%. (3) Individu bagian posterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -33% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -45%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -15% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -45%.

**Tabel 2. Perubahan Ukuran Tubuh Setelah Pemutusan, Penutupan Luka dan Regenerasi Teripang Getah *Bohadschiamarmorata***

Variabel ukur	Nilai rata-rata pemutusan			Nilai rata-rata penutupan luka			Nilai rata-rata awal regenerasi		
	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior
Panjang (cm)	4,4	4,9	3,3	3,0	3,5	2,2	2,3	2,5	1,6
Berat (cm)	30,5	30,9	22,9	19,3	25,6	19,4	12,8	11,1	12,5
N (individu) hidup	14	7	14	11	4	11	8	1	11
Prosentase penutupan luka									
Panjang (%)	-32	-29	-33						
Berat (%)	-37	-17	-15						
Prosentase awal regenerasi									
Panjang (%)	-48	-49	-52						
Berat (%)	-58	-64	-45						

### Teripang Getah *Bohadschia Argus*

Hasil pemutusan 14 ekor teripang getah *B. argus* uji memperoleh masing-masing 14 individu anterior, 5 individu middle dan 12 individu posterior. Setelah pemeliharaan 14 hari semua spesimen sudah tertutup lukanya, namun terjadi pengurangan jumlah individu yang hidup, yaitu: 14 individu anterior dan 3 individu middle serta 11 individu posterior. Pada 28 hari pemeliharaan selanjutnya luka sudah tertutup semua dan mulai menunjukkan penonjolan bagian tubuh bekas luka. Jumlah individu yang tersisa tetap.

Selama 42 hari pemeliharaan terjadi penyusutan ukuran tubuh. Hasil perhitungan prosentase perubahan ukuran tubuh menunjukkan tanda negatif, artinya terjadi penyusutan ukuran baik panjang dan berat tubuh. Kisaran penyusutan ukuran setelah penutupan luka terhitung dari pengukuran saat pemutusan adalah (Tabel 3): (1) Individu bagian anterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -21% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -44%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -20% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -44%. (2) Individu bagian *middle*: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -24% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -38%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -13% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -30%. (3) Individu bagian posterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -22% dan pada saat awal regenerasi

bertambah penyusutannya menjadi -46%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -23% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -46%.

**Tabel 3. Perubahan Ukuran Tubuh Setelah Pemutusan, Penutupan Luka dan Regenerasi Teripang Getah *Bohadschiaargus***

Variabel ukur	Nilai rata-rata pemutusan			Nilai rata-rata penutupan luka			Nilai rata-rata awal regenerasi		
	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior
Panjang (cm)	7,7	4,2	4,6	6,1	3,2	3,6	4,3	2,6	2,5
Berat (cm)	69,8	28,2	40,8	55,8	24,6	31,4	39,1	19,7	21,9
N (individu) hidup	14	5	12	14	3	11	14	3	11
Prosentase penutupan luka									
Panjang (%)	-21	-24	-22						
Berat (%)	-20	-13	-23						
Prosentase awal regenerasi									
Panjang (%)	-44	-38	-46						
Berat (%)	-44	-30	-46						

### Teripang Getah *Bohadschia Vitiensis*

Hasil pemutusan 14 ekor teripang getah *B. argus* uji memperoleh masing-masing 14 individu anterior dan posterior dan 7 individu *middle*. Setelah pemeliharaan 14 hari semua spesimen sudah tertutup lukanya, namun terjadi pengurangan jumlah individu yang hidup, yaitu: 10 individu anterior dan 9 individu posterior sedangkan individu *middle* tidak ada, mati. Pada 28 hari pemeliharaan selanjutnya luka sudah tertutup semua dan mulai menunjukkan penonjolan bagian tubuh bekas luka. Jumlah individu yang tersisa adalah 8 individu anterior dan 6 individu posterior.

Selama 42 hari pemeliharaan terjadi penyusutan ukuran tubuh. Hasil perhitungan prosentase perubahan ukuran tubuh menunjukkan tanda negatif, artinya terjadi penyusutan ukuran baik panjang dan berat tubuh. Kisaran penyusutan ukuran setelah penutupan luka terhitung dari pengukuran saat pemutusan adalah (Tabel 4): (1) Individu bagian anterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -21% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -37%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -19% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -41%.

Individu bagian *middle* tidak ada.

Individu bagian posterior: Prosentase penyusutan panjang tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -20% dan pada saat awal regenerasi bertambah

penyusutannya menjadi -30%. Sedangkan prosentase penyusutan berat tubuh saat penutupan luka dari pemutusan -10% dan pada saat awal regenerasi bertambah penyusutannya menjadi -25%.

**Tabel 4. Perubahan Ukuran Tubuh Setelah Pemutusan, Penutupan Luka dan Regenerasi Teripang Getah *Bohadschiavitiensis***

Variabel ukur	Nilai rata-rata pemutusan			Nilai rata-rata penutupan luka			Nilai rata-rata awal regenerasi		
	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior	Anterior	Middle	Posterior
Panjang (cm)	5,2	4,1	8,7	4,1	0	7,0	3,3	0	6,1
Berat (cm)	39,7	27,6	66,2	32,0	0	59,3	23,4	0	49,5
N (individu) hidup	14	7	14	10	0	9	8	0	6
Prosentase penutupan luka									
Panjang (%)	-21	-	-20						
Berat (%)	-19	-	-10						
Prosentase awal regenerasi									
Panjang (%)	-37	-	-30						
Berat (%)	-41	-	-25						

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Keberhasilan hidup tiga jenis teripang getah *Bohadschia* spp saat penutupan luka dan tahap awal regenerasi: (a) Hasil pemutusan bagian tubuh teripang menjadi 2 dan 3 bagian melalui metode pengikatan (*fission plane*) dan pemotongan (*cutting plane*) mendapatkan hasil yang berbeda. Metode *cutting plane* masih lebih baik pemutusannya dibandingkan dengan metode *fission*. Selain lebih singkat pemutusannya, tingkat keberhasilan hidupnya tinggi dan proses penutupan luka akibat pemutusan lebih cepat. Sebagian besar individu baru dari bagian tubuh yang putus dari metode *fission plane* gagal hidup bahkan gagal putus.

Umumnya di setiap jenis terjadi penurunan jumlah individu dari selesai pemutusan, penutupan luka dan awal regenerasi. Individu baru bagian posterior masih lebih tinggi keberhasilan hidupnya dibandingkan dua bagian tubuh individu baru. Individu baru bagian *middle* memiliki tingkat keberhasilan hidup yang paling rendah

Perubahan ukuran tubuh tiga jenis teripang getah *Bohadschia* spp menunjukkan terjadi penyusutan ukuran, baik panjang maupun berat tubuh. Pada saat *fission* banyak cairan tubuh yang terbuang, organ tubuh yang terpotong dan hilang. Adanya kemampuan melenturkan tubuh pada teripang

umumnya, menyebabkan pada saat pemutusan dan pengukuran, panjang tubuh akan berubah menurun.

### Saran

Pada penelitian ini perlu diperhatikan kondisi teripang sampel pada saat memulai pemutusan. Individu yang sudah stress akibat terlalu lama ditampung dapat menjadi penyebab kegagalan dalam pelaksanaan praktek perbanyak diri dengan metode pemutusan baik pengikatan maupun pemotongan. Selain itu dalam lanjutan penelitian berikut perlu dilakukan perbandingan kedalaman berbeda dan percobaan pemberian pakan pada sampel yang sudah melakukan regenerasi.

### DAFTAR RUJUKAN

- Darsono, P. 1999. *Reproduksi aseksual pada teripang*, Oseana XXIV (2):1–11.
- Dwiono, S.A.P. 2009. Perbanyak *Holothuria atra* (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDAE) Melalui Stimulasi Pembelahan. ISSN 0125–9830 Oseanologi dan Limnologi di Indonesia 35 (1):47–56.
- Hamidah. 1999. Pengaruh Suhu terhadap Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Perkembangan Larva Teripang Pasir (*Holothuriascabra*, Jaeger) pada Fase Doliolaria dan Penctactula. Skripsi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Bogor. 70 hal.
- Hartati, R., dan H. Yanti. 2006. Kajian Gonad Teripang Getah (*Holothuriavagabunda*) pada Saat Bulan Penuh dan Bulan Baru di Perairan Bandengan, Jepara. *Ilmu Kelautan* Vol. 11 (3):126–132.
- Hermawan, W., R. Hartati 2012. Stimulasi Reproduksi Aksesual pada *Stichopus horrens* di Perairan Pulau Karimun Jawa, Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1. 118–124 hal.
- Karim, R.A., R. Hartati, dan Widianingsih, 2013. Kemampuan Fission Teripang *Holothuriaedulis* dan *Holothurialeucospilota* (Holothuridae) ukuran yang berbeda di Kepulauan Karimun Jawa. *Journal of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1. 154–160 hal.
- Karinda, R. Stimulasi *fission* Reproduksi Aseksual Teripang Gamat *Stichopus spp* di Teluk Talengen-Sangihe. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Negeri Nusa Utara. 35 hal.
- Laxminarayana, A. 2006. Asexual reproduction by induced transverse fission in the sea cucumbers *Bohadschia marmorata* and *Holothuriaatra*. SPC Beche-demer Information Bulletin : 3 – February 2006. P. 35–37.
- Lukas, D.R. 2013. *Inventarisasi dan Teknik Penanganan Teripang hidup di Teluk Talengen Kecamatan Tabukan Tengah Kabupaten Kepulauan Sangihe. Praktek Kerja Lapangan III*. Politeknik Negeri Nusa Utara. 30 hal.
- Lukas, D.R. 2014. Stimulasi Fission pada Reproduksi Aseksual Teripang Cerah Hitam (*Holothuria atra*) di dua habitat berbeda di Teluk Talengen-Sangihe. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Negeri Nusa Utara. 31 hal.
- Mutaqin, A.E., R. Hartati, dan E.W. Kushartanto 2013. Stimulasi Fission Pada Reproduksi Teripang *Holothuria atra*. *Journal of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1. 96–102 hal.
- Nugroho, D., R. Hartati, J., Suprijanto. 2012. Stimulasi Fission Reproduksi Aksesual Teripang *Holothuria atra* dan teripang *Holothuria impatiens*. *Journal of Marine Research*. Volume 2, Nomor 1. 161–166 hal.
- Patras, E. 2014. Stimulasi fission reproduksi aseksual teripang getah (*Bohadschiamarmorata*) di Teluk Talengen - Sangihe dengan 3 tipe pengikatan berbeda. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Negeri Nusa Utara. 31 hal.
- Pitriana, N.N. 2014. Stimulasi Fission Reproduksi Aseksual Teripang Cerah Merah *Holothuria edulis* Leson 1830 di Teluk Talengen - Sangihe