



Biologi Reproduksi Cacing kacang (*Antillesoma antillarum*) di Perairan Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara

*Reproductive Biology of Peanut Worm (*Antillesoma antillarum*) in Toronipa Beach Waters, Soropia District, Southeast Sulawesi*

Irma¹ Bahtiar^{1*} Salwiyah¹

1) Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari

Jl. H.E.A Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari, 93232. Telp/fax: (0401)3193782

*Corresponding Author. anan77unhalu@gmail.com

Info Artikel

Diterima : 03-01-2025
Disetujui : 07-03-2025
Diterbitkan : 28-03-2025

Abstrak

Cacing kacang (*Antillesoma antillarum*) adalah cacing laut tak bersegmen yang termasuk dalam filum invertebrata yaitu Sipuncula. Penangkapan berlebihan terhadap cacing kacang dapat mengganggu reproduksi cacing kacang di alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi reproduksi cacing kacang meliputi; nisbah kelamin, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), fekunditas, dan ukuran pertama kali matang gonad. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Mei-Juli 2024. Lokasi penelitian terletak di Pantai Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square*, regresi sederhana, dan plotting non linear 50% kematangan gonad (Lmaturity). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nisbah kelamin cacing kacang di Pantai Toronipa dalam keadaan tidak seimbang. Cacing kacang memijah sepanjang tahun dan terjadi di bulan Mei sebagai musim pemijahan ditandai dengan tingginya persentase nilai TKG IV dan IKG. Fekunditas cacing kacang tertinggi sebesar 5663 butir pada ukuran 8,5 cm dan terendah sebesar 502 butir pada ukuran 7,2 cm. Ukuran pertama kali matang gonad cacing kacang jantan dan betina sebesar 6,8-7,2 cm 7-7,4 cm.

Kata Kunci :

Biologi, Cacing Kacang, Pantai Toronipa, Reproduksi.

Article Info

Received : 03-01-2025
Accepted : 07-03-2025
Published : 28-03-2025

Abstract

Peanut worms (*Antillesoma antillarum*) are unsegmented marine worms belonging to the invertebrate phylum Sipuncula. Overfishing of peanut worms can disrupt the reproduction of peanut worms in nature. This study aims to determine the biological aspects of peanut worm reproduction including; sex ratio, Gonad Maturity Level (TKG), Gonad Maturity Index (IKG), fecundity, and size of first gonad maturity. This study was conducted for 3 months from May-July 2024. The research location is located at Toronipa Beach, Soropia District, Konawe Regency, Southeast Sulawesi Province. Data were analyzed using the Chi-Square test, simple regression, and non-linear plotting of 50% gonad maturity (Lmaturity). The results showed that the sex ratio of peanut worms at Toronipa Beach was unbalanced. Peanut worms spawn throughout the year and occur in May as the spawning season marked by a high percentage of TKG IV and IKG values. The highest fecundity of bean worms was 5663 grains at a size of 8.5 cm and the lowest was 502 grains at a size of 7.2 cm. The first mature size of male and female bean worm gonads was 6.8-7.2 cm and 7-7.4 cm.

Keyword

Peanut Worms, Condition Factors, Growth Patterns, Meat Weight Rasio.

Sitasi ini sebagai: Irma., Bahtiar., Salwiyah. (2025). Biologi Reproduksi Cacing kacang (*Antillesoma antillarum*) di Perairan Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 02(1):33-44.

PENDAHULUAN

Perairan Toronipa merupakan perairan pesisir yang menjadi objek wisata pantai yang terletak di Kelurahan Toronipa, Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Perairan Toronipa juga memiliki potensi sumberdaya hayati yang melimpah (Haerudin *et al.*, 2022). Hal tersebut diamati bahwa sepanjang pantai yang terdapat hamparan lamun cukup padat, menjadi habitat banyak organisme yang hidup di perairan ini. Salah satunya yaitu organisme cacing kacang (*Antillesoma antillarum*).

Cacing kacang adalah sekelompok cacing laut tak bersegmen yang termasuk dalam filum invertebrata Sipuncula. Cacing kacang memiliki banyak spesies, yaitu ± 162 spesies. Cacing kacang yang sebagian besar berukuran kurang dari 10 cm dan hidup di perairan dangkal (Qi *et al.*, 2022). Cacing kacang bersifat *dioecious* yang berarti gonad jantan dan betina berada pada individu yang berbeda (Bahtiar *et al.*, 2024). Gonad jantan dan betina dapat dibedakan dengan warna. Gonad jantan ditandai dengan warna putih atau bening sedangkan gonad betina dapat ditandai dengan warna kekuningan. Gonad cacing kacang ini terletak pada posterior tubuh (Jiwani *et al.*, 2024).

Cacing kacang memiliki nilai manfaat ekologi diantaranya adalah pemakan detritus yaitu sisa-sisa bahan organik yang terkumpul di sedimen laut, hewan ini juga membantu mengurai materi organik dan menghasilkan nutrisi yang diperlukan oleh organisme lainnya. Cacing kacang dianggap penting secara ekologis dalam dinamika trofik berbagai

ekosistem, seperti pembentukan dan degenarasi terumbu karang, serta sebagai indikator ekologi untuk pemantauan lingkungan. Secara tidak langsung cacing kacang bermanfaat sebagai pengganti kebutuhan protein selain ikan (Erliani *et al.*, 2017). Selain memiliki manfaat ekologi, cacing kacang juga memiliki manfaat ekonomi diantaranya bermanfaat sebagai salah satu sumber pendapatan. Cacing kacang ini dijual kepada industri akuakultur yang memanfaatkannya sebagai pakan untuk ikan budidaya (Silaban, 2019).

Penangkapan berlebihan terhadap cacing kacang dapat mengurangi populasi cacing kacang secara signifikan. Jika hal tersebut terjadi maka akan berakibat pada aspek biologi reproduksi cacing kacang. Penelitian biologi reproduksi cacing kacang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, namun untuk spesies *Antillesoma antillarum* belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, aspek biologi reproduksi cacing kacang (*A. antillarum*) perlu diteliti sebagai data dan informasi dasar dalam pengelolaan sumberdaya cacing kacang yang berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi reproduksi cacing kacang di Perairan Toronipa Kecamatan Soropia yang meliputi: nisbah kelamin, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), fekunditas dan ukuran pertama kali matang gonad.

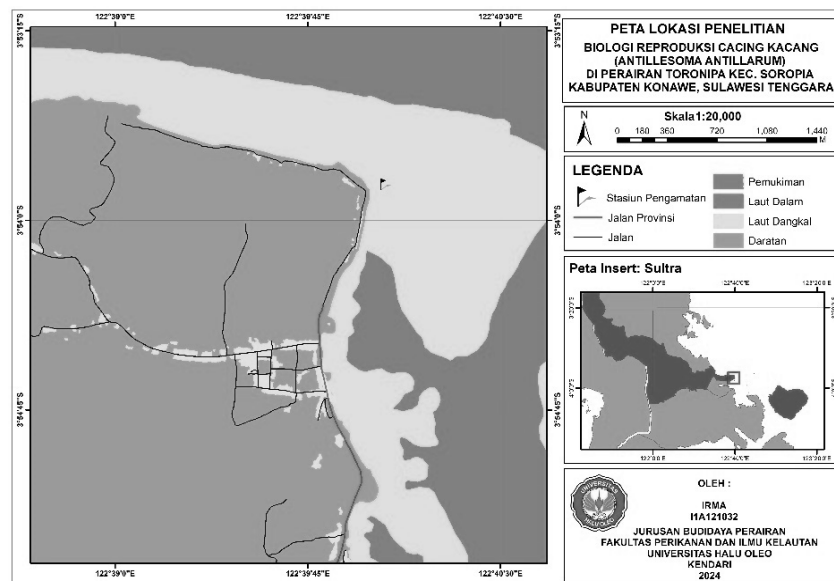
METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada bulan Mei sampai Juli 2024. Lokasi penelitian terletak di Pantai Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. Pengamatan aspek biologi reproduksi cacing kacang dilakukan di Laboratorium Produktivitas Perairan dan Lingkungan Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan observasi lapangan bertempat di Pantai Toronipa pada titik koordinat $3^{\circ}53'40.69''$ LS, dan $122^{\circ}39'20.06''$ BT. Daerah pengambilan sampel dari titik koordinat ke arah barat sejauh ± 117 m. Jarak dari bibir pantai ke daerah pengambilan sampel berjarak ± 10 m ke arah laut tropis.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel cacing kacang dalam penelitian ini dilakukan dengan metode acak sederhana (*simple random sampling*) di lokasi yang berpotensi sebagai habitat cacing kacang ditandai dengan adanya feses cacing kacang yang berwarna abu-abu dan membentuk butiran-butiran serta terdapat dua lubang liang pada permukaan substrat. Pengambilan sampel cacing kacang menggunakan alat

bantu berupa sekop tangan dan sampel yang diambil selama penelitian sebanyak 60 individu setiap bulan.

Pengamatan di laboratorium yaitu dengan mengidentifikasi gonad yang telah dipisahkan untuk dilakukan pengamatan mengenai biologi reproduksinya. Pengamatan nisbah kelamin dilakukan dengan memisahkan kelamin jantan dan betina. Cacing kacang jantan ditandai dengan warna bening keputihan dan betina berwarna kuning kecokelatan. Tingkat

kematangan gonad (TKG) cacing kacang diamati dengan bantuan mikroskop. Setelah melakukan pengamatan TKG kemudian dilanjutkan dengan penentuan indeks kematangan gonad (IKG) dengan menimbang berat gonad dan berat tubuh cacing kacang menggunakan timbangan analitik (g). Fekunditas dihitung pada cacing kacang betina TKG IV yang dilakukan dengan metode gravimetrik. Ukuran pertama kali matang gonad ditentukan dengan cara menghitung frekuensi panjang kelas cacing kacang setelah dilakukan pengukuran.

Analisis Data

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin cacing kacang dianalisis dengan persamaan (Kandel *et al.*, 2010) yaitu :

$$X = \frac{J}{B} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

X = nisbah kelamin

J = jumlah cacing kacang jantan

B = jumlah cacing kacang betina

Selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan uji Chi-square (Mzighani, 2005)

$$\text{yaitu : } \chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(oi-ei)^2}{oi}$$

Keterangan :

Oi = jumlah frekuensi cacing kacang jantan dan betina yang teramati

ei = jumlah frekuensi cacing kacang jantan dan betina harapan ke-i

Indeks Kematangan Gonad (TKG)

Indeks kematangan gonad dihitung dengan persamaan (Tuwo & Conand, 1992) yaitu:

$$IKG = \frac{Bg}{Bt} \times 100\%$$

Keterangan :

IKG = Indeks Kematangan Gonad

Bg = berat gonad (g)

Bt = berat tubuh beserta gonad (g)

Fekunditas

Fekunditas dihitung berdasarkan persamaan (Effendie, 1997) yaitu :

$$N = nx \frac{G}{g}$$

Keterangan: N= jumlah fekunditas (butir telur), n: jumlah telur dari sebagian gonad yang diambil contoh, G: bobot gonad (gram). g: bobot gonad yang diambil contoh (gram).

Ukuran Pertama kali Matang Gonad

Ukuran pertama kali matang gonad dianalisis dengan regresi non linear pada kurva statistik (Rahmawati *et al.*, 2017) dengan:

$$Y = \frac{a}{1 + e^{-\frac{x-x_0}{b}}}$$

Keterangan: Y= peluang cacing kacang matang gonad (%), e: ekponensial bilangan natural, a: perpotongan garis (*intercept*), b: kemiringan (*slope*), x,x₀: ukuran lebar ke-i (cm).

Hasil

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin cacing kacang pada bulan Mei-Juli menunjukkan

bahwa rasio perbandingan kelamin cacing kacang jantan dan betina setiap bulannya bervariasi. Nisbah kelamin di bulan Mei sebesar 1:0,89. Pada bulan Juni, nisbah kelamin sebesar 1:0,30. Pada bulan Juli, nisbah kelamin sebesar 1:1,54. Secara keseluruhan, nisbah kelamin total betina dan jantan adalah 1:0,75 yang didominasi oleh cacing

kacang betina. Hasil uji *chi-square* dengan selang kepercayaan 95% (0,05) diperoleh nilai X^2_{hitung} (3,92) X^2_{tabel} (3,84). Berdasarkan hal tersebut, hasil ini berarti bahwa hipotesa H_0 ditolak artinya cacing kacang jantan dan betina di Pantai Toronipa berbeda nyata dengan 1:1 ($J \neq B$) (Tabel 1)

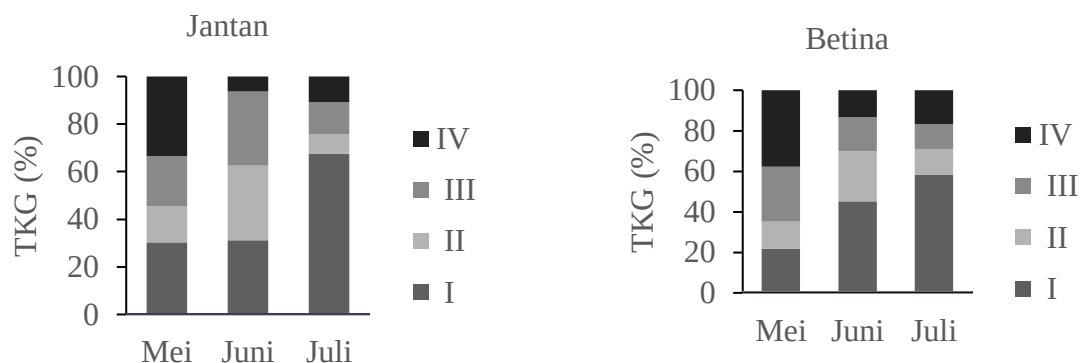
Tabel 1. Nisbah kelamin cacing kacang di Pantai Toronipa

Bulan	Jumlah		Nisbah Kelamin Jantan : Betina	X hit	X tab	Keterangan
	Jantan	Betina				
Mei	33	37	1: 0,89	0,23	3, 84	seimbang
Juni	16	53	1: 0,30	19,84		tidak seimbang
Juli	37	24	1: 1,54	2,77		seimbang
Gabungan	86	114	1: 0,75	3,92		tidak seimbang

Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) cacing kacang pada bulan Mei-Juli menunjukkan bahwa TKG I hingga TKG IV dapat ditemukan setiap bulannya. TKG I pada cacing kacang jantan dan betina tertinggi terdapat pada bulan Juli secara berurutan masing-masing sebesar 67,57% dan 58,33%. TKG II pada cacing kacang jantan dan betina tertinggi terdapat pada bulan Juni

secara berurutan masing-masing sebesar 31,25% dan 24,53%. TKG III pada cacing kacang jantan tertinggi terdapat pada bulan Juni dengan nilai sebesar 31,25% dan TKG III cacing kacang betina tertinggi terdapat pada bulan Mei dengan nilai sebesar 27,03%. TKG IV cacing kacang jantan dan betina tertinggi terdapat pada bulan Mei secara berurutan masing-masing sebesar 33,33% dan 37,84% (Gambar 2.).

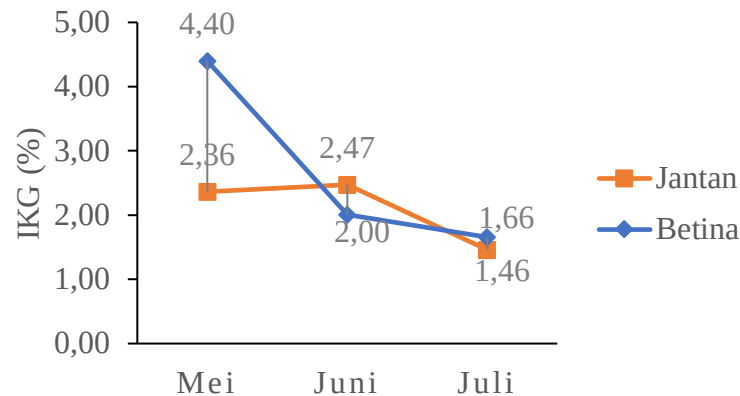


Gambar 2. Tingkat kematangan gonad cacing kacang jantan dan betina

Indeks Kematangan Gonad

Indeks Kematangan Gonad (IKG) cacing kacang tertinggi pada bulan Juni dengan nilai sebesar 2,47% dan terendah pada bulan Juli dengan nilai

sebesar 1,46%. Pada cacing kacang betina memiliki nilai indeks kematangan gonad tertinggi pada bulan Mei dengan nilai sebesar 4,40% dan terendah pada bulan Juli dengan nilai sebesar 1,66% (Gambar 3).

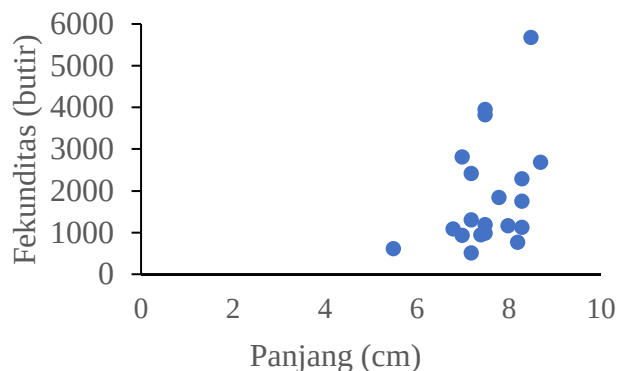


Gambar 3. Indeks kematangan gonad cacing kacang jantan dan betina

Fekunditas

Fekunditas terhadap 20 individu cacing kacang yang telah matang gonad pada bulan Mei-Juli menunjukkan nilai

fekunditas berkisar 502-5663 butir. Fekunditas terendah sebesar 502 butir pada ukuran 7,2 cm dan tertinggi sebesar 5663 butir pada ukuran 8,5 cm (Gambar 4).

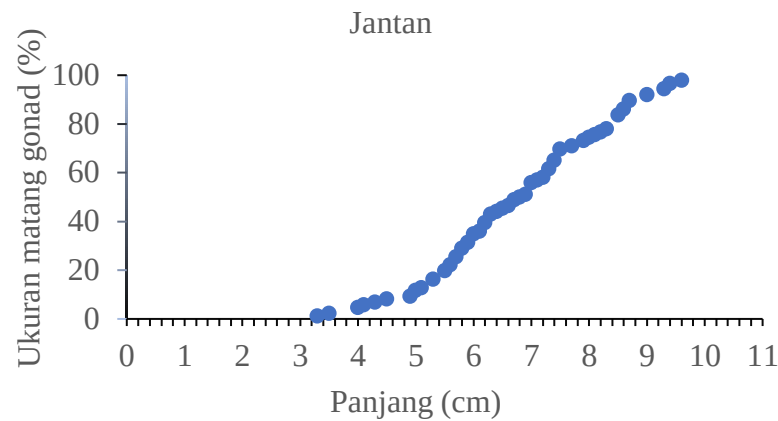


Gambar 4. Fekunditas cacing kacang

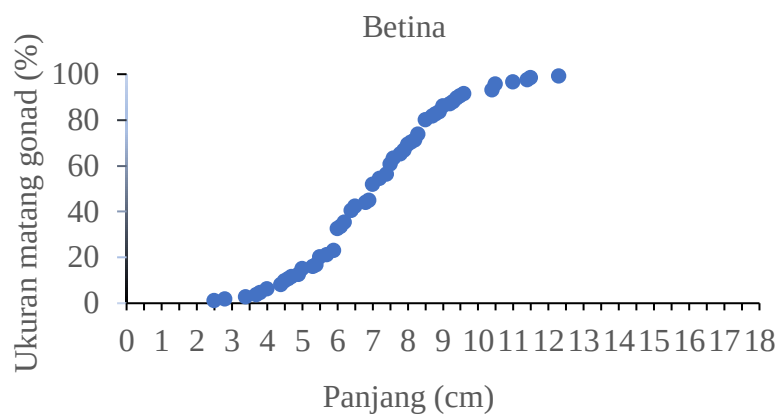
Ukuran Pertama kali Matang Gonad

Cacing kacang pada bulan Mei-Juli menunjukkan bahwa cacing kacang jantan pertama kali matang gonad berdasarkan panjang tubuh berkisar 3,3-11 cm. Cacing kacang betina pertama

kali matang gonad berdasarkan panjang tubuh berkisar 2,5-18,5 cm dengan Lmaturity 50% pada jantan 6,8-7,2 cm dan pada betina dengan ukuran 7-7,4 cm (Gambar 5 dan 6).



Gambar 5. Ukuran pertama kali matang gonad cacing kacang jantan



Gambar 6. Ukuran pertama kali matang gonad cacing kacang betina

Parameter Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada bulan Mei-Juli, suhu perairan berkisar 29-31°C. Suhu tertinggi terdapat pada bulan Mei yaitu 31°C, sedangkan suhu terendah terdapat pada bulan Juni yaitu 29°C. Hasil pengukuran salinitas berkisar 31-33 ppt. Pengukuran salinitas tertinggi terdapat pada bulan Juni yaitu 33 ppt, sedangkan

salinitas terendah terdapat pada bulan Juli yaitu 31 ppt. Hasil pengukuran pH air berkisar 7-7,3. Pengukuran pH tertinggi terdapat pada bulan Juli yaitu 7,3, sedangkan pH terendah terdapat pada bulan Juni yaitu 7. Hasil pengukuran pH substrat berkisar 6,2-7,3. Pengukuran pH substrat tertinggi terdapat pada bulan Mei yaitu 7,3, sedangkan pH substrat terendah terdapat pada bulan Juni yaitu 6,2 (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter kualitas air di Pantai Toronipa

Bulan	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH air	pH substrat
Mei	31	32	7,1	7,3
Juni	29	33	7	6,2
Juli	30	31	7,3	6,7

Hasil analisis bahan organik di Pantai Toronipa diperoleh nilai berkisar 3,58-4,45%. Secara temporal, nilai rata-rata bahan organik substrat tertinggi di

Pantai Toronipa terdapat pada bulan Mei yaitu 4,45 % (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil analisis bahan organik di Pantai Toronipa

Bulan	Bahan organik (%)
Mei	4,45
Juni	3,58
Juli	3,73

Hasil analisis tekstur substrat diperoleh nilai tertinggi yaitu 50,84% dengan tipe substrat pasir kasar dan nilai terendah

yaitu 2,08% dengan tipe substrat lumpur terdapat pada bulan Mei (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil analisis tekstur substrat di Pantai Toronipa

Persentase Hasil Ayakan (%)				
Jenis Substrat	Mata Saringan	Mei	Juni	Juli
PSK	4,75 mm	25,02	14,3	6,86
PK	12,36 mm	50,84	22,22	15,22
PS	2 mm	14,16	10,66	5,26
PH	1,7 mm	3,06	18,48	7,3
PSH	1 mm	4,84	14,96	21
L	90 µm	2,08	19,38	44,36
		100	100	100

Keterangan: Pasir sangat kasar (PSK), pasir kasar (PK), pasir sedang (PS), pasir halus (PH), pasir sangat halus (PSH), dan lumpur (L).

Pembahasan

Nisbah kelamin berdasarkan hasil selama penelitian diperoleh bahwa cacing kacang betina lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan jantan. Hal tersebut disebabkan karena cacing kacang jantan memiliki tingkat kelangsungan hidup atau kesempatan reproduksi lebih rendah sehingga jumlah cacing kacang jantan yang ada lebih

sedikit. Menurut Lijun *et al.*, (2022) menyatakan bahwa cacing kacang jantan memiliki tingkat kelangsungan hidup dan peluang reproduksi lebih rendah dibandingkan betina, terutama disebabkan oleh intensitas kompetisi antarjantan dalam memperoleh pasangan. Individu jantan bersaing melalui perilaku fisik atau strategi tertentu untuk membuahi betina. Akibatnya, sebagian besar individu

jantan memiliki kontribusi reproduktif yang rendah, sementara betina mendominasi populasi baik dari segi jumlah maupun peran reproduksi.

Perbandingan nisbah kelamin cacing kacang jantan dan betina berturut-turut selama periode penelitian adalah 1:0,75 dengan berdasarkan uji *Chi-Square*, menunjukkan bahwa cacing kacang di Pantai Toronipa dikatakan dalam keadaan tidak seimbang (tabel 1). Hasil yang sama juga diperoleh oleh Pilager (1987) terhadap cacing kacang (*Themise lageniformis*) di perairan Florida Amerika Serikat lebih didominasi oleh kelamin betina dengan nilai sebesar 96% dan 4% jantan (1:0,02). Namun, Ainounna *et al.*, (2019) dalam penelitiannya menemukan bahwa persentase rasio kelamin cacing kacang jenis *Sipuncula nudus* jantan dan betina di Thailand memiliki perbandingan 1:1 atau kelamin jantan dan betina cacing kacang dalam keadaan seimbang di perairan. Jika populasi betina mendominasi, maka dapat menimbulkan ketidakseimbangan suatu perairan. Jika dalam suatu populasi rasio kelamin tidak seimbang antara jantan dan betina maka peluang reproduksi akan menurun (Pulungan, 2015).

Tingkat kematangan gonad (TKG) cacing kacang dari 200 individu menunjukkan bahwa pada setiap bulan terdapat TKG I-TKG IV yang berarti bahwa terdapat cacing kacang yang belum siap matang gonad hingga cacing kacang yang telah matang dan siap untuk memijah. Namun masih didominasi oleh TKG I yang menunjukkan bahwa cacing kacang belum siap memijah dan berarti bahwa periode Mei-Juli bukan

merupakan puncak pemijahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ainounna *et al.*, (2019) bahwa cacing kacang melakukan pemijahan sepanjang tahun, tetapi puncaknya terjadi pada bulan-bulan tertentu.

Indeks kematangan gonad (IKG) berdasarkan hasil analisis cacing kacang diperoleh bahwa nilai tertinggi terdapat pada cacing kacang betina bulan Mei dengan nilai 4,40% (Gambar 3). Nilai IKG tersebut sesuai dengan tingginya nilai TKG 4 betina pada bulan Mei yang artinya cacing kacang telah matang dan siap untuk memijah. Hal ini sejalan dengan Tumpubolon *et al.*, (2019) bahwa indeks kematangan gonad (IKG) mencapai nilai tertingginya seiring dengan perkembangan tingkat kematangan gonad (TKG). Nilai indeks ini mencerminkan hubungan langsung antara kedua parameter tersebut. Puncak IKG umumnya terjadi ketika gonad telah mencapai tingkat kematangan maksimal, menunjukkan kesiapan individu untuk proses reproduksi.

Fekunditas cacing kacang berdasarkan hasil analisis dari 20 individu yang diperoleh yaitu berkisar 502-5663 butir. Cacing kacang mencapai fase produktivitas tertinggi pada ukuran 8,7 cm yang ditandai dengan jumlah fekunditas mencapai 5663 butir. Namun, produktivitas ini menurun seiring berkurangnya ukuran tubuh, seperti pada ukuran 5,5 cm yang menghasilkan fekunditas rendah sebanyak 502 butir, ini menunjukkan bahwa bertambahnya ukuran cacing kacang maka akan semakin banyak menghasilkan fekunditas dan berkurangnya ukuran tubuh maka akan menghasilkan

fekunditas yang sedikit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kautsari *et al.*, (2020) bahwa fekunditas suatu organisme cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran tubuh. Sebaliknya, jika ukuran tubuh berkurang fekunditas juga menurun.

Ukuran pertama kali matang gonad menentukan ukuran cacing kacang telah matang dan siap untuk melakukan pemijahan. Hasil analisis regresi non-linear mengindikasikan bahwa cacing kacang mulai mencapai kematangan kelamin pada ukuran 2,3-18,5 cm. Ukuran pertama kali matang gonad (Lmaturity 50%) pada cacing kacang jantan dan betina masing-masing adalah 6,8-7,2 cm dan 7-7,4 cm. Ukuran tersebut sejalan dengan hasil fekunditas cacing kacang yang menunjukkan bahwa pada ukuran 7-8,5 cm cacing telah mencapai kematangan penuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jiwani *et al.*, (2024) bahwa berdasarkan ukuran pertama kali matang gonad (Lm50%) dan hasil fekunditas cacing kacang diperoleh pada ukuran 7-8,3 cm telah matang sepenuhnya.

Reproduksi cacing kacang dipengaruhi oleh parameter lingkungan seperti suhu, salinitas, pH, pH substrat, bahan organik, dan tekstur substrat. Suhu perairan selama penelitian berkisar 29-31°C dan salinitas perairan berkisar 31-33 ppt, kisaran tersebut masih dalam kategori baik untuk organisme. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jiwani *et al.*, (2024) bahwa suhu 28-34 °C merupakan suhu ideal bagi cacing kacang untuk melakukan proses reproduksi dan salinitas yang berkisar 25-32 ppt masih tergolong baik untuk kehidupan dan

pemijahan cacing kacang. pH perairan selama penelitian berkisar 7-7,3 dan pH substrat berkisar 6,2-7,3, kisaran tersebut masih dalam kategori baik untuk pemijahan ikan cacing kacang. Hal tersebut di dukung oleh Ba *et al.*, (2021) bahwa Sipuncula mampu hidup dan bereproduksi pada pH yang berkisar 7-8 dan pH substrat 6-7,5.

Bahan organik yang dihasilkan selama penelitian berkisar 3,58-4,45%, kisaran tersebut masih tergolong baik untuk proses reproduksi suatu organisme. Hal ini sesuai dengan pernyataan Afriati *et al.*, (2019) bahwa kisaran bahan organik yang memungkinkan organisme untuk bereproduksi secara optimal tergantung pada kondisi lingkungan. Namun, secara umum organisme perairan dapat bereproduksi dengan baik ketika kadar bahan organik berada dalam kisaran 3-5%.

Lokasi penelitian ditemukan tipe substrat bervariasi, mulai dari pasir sangat kasar hingga lumpur. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa nilai tertinggi terdapat pada bulan Mei yaitu 50,84% yang berarti kategori pasir kasar yang di senangi oleh cacing kacang untuk memijah. Menurut Bahtiar *et al.*, (2024) menyatakan secara ekologi, cacing kacang merupakan organisme *benthos infauna* yang hidup di dalam liang-liang substrat sebagai tempat tinggalnya. Kehidupan cacing kacang sangat bergantung pada fraksi substrat yang didominasi oleh pasir kasar (PK) hingga pasir sangat halus (PSH), yang memfasilitasi proses lokomosiya di dalam substrat tersebut.

SIMPULAN

Cacing kacang (*A. antillarum*) di Pantai Toronipa memiliki nisbah kelamin jantan dan betina dalam keadaan tidak seimbang (1: 0,75). Tingkat kematangan gonad I-IV pada cacing kacang diperoleh setiap bulan dan memijah pada bulan Mei. Fekunditas tertinggi cacing kacang berukuran 8,5 cm dengan jumlah 5663 butir telur dan menurun seiring berkurangnya ukuran tubuh. Cacing kacang mulai matang kelamin pada ukuran 2,3-18,5 dengan Lmaturity 50% jantan 6,8-7,2 cm dan betina 7-7,4 cm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis, yang telah memberikan doa dan dukungannya. Ucapan terimakasih juga kepada pembimbing penulis yang telah banyak membantu dalam penulisan ini. Teman-teman penelitian yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainnouna, M., Porcham, A. dan Amor, P. 2019. The Annual Reproductive of the Peanut Worm, *Sipunculus nudus* from Thailand. *Agriculture and Natural Resources*. 53: 161-167.
- Arfiati, S., Dayuti, S., Setya, W. A. P. dan Cokrowati, N. 2019. Penurunan Bahan Organik Sisa Aktifitas Budidaya Organisme Air. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 1 (2)M: 80-88.
- Ba, L. H., Hoan, N. X., Nguyen, T. T. dan Nam, T. V. 2021. The Bio-Habit and Role of Peanut Worm (*Sipunculus nudus*) in Mangrove Ecosystems of Than Phu, Ben Tre Province and Can Gio, Ho Chi Minh City, Viet Nam. *Chemical Engineering Transactions*. 84 : 1-6.
- Bahtiar., Purnama, M. F. Trisnawati, R. T., Anjarsari, E. dan Mahmud, W. O. D. 2024. Variasi Spasial Kepadatan Cacing Kacang di Pantai Toronipa Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 29 (2) : 269-277.
- Bahtiar., Jiwani, Y. E., Findra, M. N. dan Ishak, E. 2024. Temporal Variation of Peanut Worm (*Siphonosoma australe-australe*) reproduction in Toronipa Beach of Southeast Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*. 25 (8) : 2533-2540.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara : Yogyakarta.
- Erliani, E. W., Krisanti, M. dan Wardianto, Y. 2017. The Distribution Pattern and Description of New Sipunculan Characteristics in Banda Neira. *Internasional Symposium on Aquatic Sciences and Resources Management*. 8 (12) : 1-10.
- Haerudin., Jawiah., Lebang, N. S., Togala, R. dan Erfain. 2022. Analisis Perubahan Perilaku Ekonomi Masyarakat : Studi Kasus Wisata Pantai Toronipa di Kelurahan Toronipa Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*. 2 (4) : 196- 208.
- Jiwani, Y. E., Bahtiar. dan Ketjulan, R. 2024. Variasi Temporal Biologi Reproduksi Cacing Kacang (*Antillesoma* sp.) di Perairan Pantai Toronipa, Kecamatan Soropia, Sulawesi Tenggara

Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan. 8 (2) : 122-129.

Kandel, K. E., Mohammad, S., Mostafa, A. M. dan Alla, MA. 2010. Reproductive Biology of the Cockle *Cerastoderma glanser* (Bivalvia: Cardiidae) from Lake Qarum, Egypt. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. 3 (4): 249-260.

Kautsari, N., Riani, E., Lumbanbatu, D. T. F. dan Hariyadi, S. 2020. Potensi Pemijahan Induk Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) dari Perairan Teluk Saleh : Waktu, Tingkah Laku dan Nilai Fekunditas. *Prossiding Seminar Nasional IPPeMas*. 1 (1) : 182-191.

Lijun, Q., Yao, X. dan Yu, Q. 2022. Development of Oocytes and Reproductive cycle of *Siphonosoma australe* in Hainan. *Journal of Tropical Oceanography*. 41 (5) : 249-260.

Pulungan, C. P. 2015. Nisbah Kelamin dan Nilai Kemontokan Ikan Tabingal (*Puntioplites bulu* Blkr) dari Sungai Siak, Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 20 (1) : 11-16.

Rahmawati, L., Bahtiar. dan Haslianti. 2017. Tahap Kematangan Gonad, Indeks Kematangan Gonad, Fekunditas dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Kerang Pasir (*Modiolus modulaides*) di Perairan Bungkutoko Kota Kendari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*. 2 (4): 327-334.

Silaban, R. 2019. Studi Etnoteknologi dan Pemanfaatan Sia-Sia oleh Masyarakat di Pulau Nusalaut, Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Kelautan : Indonesian Journal of Marine Science and Technology*. 12 (1) : 78-88.

Tampubolon, P. A., Agustina, M. dan Fahmi, Z. 2019. Aspek Biologi Ikan Tembang (*Sardinella gibbosa* Bleeker, 1849) di Perairan Prigi dan Sekitarnya. *BAWAL Widiya Riset Perikanan Tangkap*. 11 (3) : 151-159.

Tuwo, A. dan Conand, C. 1992. Reproductive Biology of the *Holothurian Holothuria* Forskali (Echinodermata). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 72 (4)