

Isi Perut Sehubungan Dengan Panjang, Lebar dan Berat Gastropoda *Trochus niloticus* Linnaeus, 1767

(Stomach Contents In Relation To Shell Length, Width, and Weight in the Gastropod *Trochus niloticus* Linnaeus, 1767)

Eddy Soekendarsi*, Slamet Santosa
Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar 90245. Indonesia
*Corresponding authors: soekened@gmail.com

Diterima : 21 Mei 2021 Revisi : 4 Desember 2021 Disetujui : 27 Maret 2022

ABSTRACT

The stomach contents of 66 individuals of *Trochus niloticus* contained 42 potential food taxa. The composition reflected that the snails had grazed on the surface of dead corals. *Chrysophyta*, *Chlorophyta*, *Rhodophyta*, *Foraminifera*, *Cyanophyta*, and settled pelagic organisms were mixed with a large quantity of detritus and sand. The snails measured 2.3-11.9 cm in shell length, 2.6-12.3 cm in shell width, 0.93-84.82 g in soft body wet weight, and the weight of stomach contents was 0.03-10.09 g. The relationship between shell length and weight of stomach content was $y=0.0373 \exp(0.5003x)$, $r=0.91$; the relationship between shell width and weight of stomach contents was $y=0.0325 \exp(0.4974x)$, $r^2=0.92$, and the relationship between soft body wet weight and weight of stomach contents was $s=0.1793 + 0.0785x$, $r=0.97$.

Keywords: detritus, Gastropod, *Trochus*, shell, stomach contents

ABSTRAK

Kandungan isi perut ditemukan 66 individu *Trochus niloticus* mengandung 42 taksa makanan potensial. Komposisi tersebut mencerminkan bahwa siput telah mengkonsumsi flora di permukaan karang mati. *Chrysophyta*, *Chlorophyta*, *Rhodophyta*, *Foraminifera*, *Cyanophyta*, dan organisme pelagis menetap dicampur dengan sejumlah besar detritus dan pasir. Ukuran panjang cangkang keong 2,3-11,9 cm, lebar cangkang 2,6-12,3 cm, berat basah tubuh lunak 0,93-84,82 g, dan berat isi perut 0,03-10,09 g. Hubungan panjang cangkang dengan berat isi perut adalah $y = 0,0373 \exp(0,5003x)$, $r = 0,91$; antara lebar cangkang dan berat isi perut: $y = 0,0325 \exp(0,4974x)$, $r = 0,92$, dan antara berat basah badan lunak dan berat isi perut: $s = 0,1793 + 0,0785x$, $r = 0,97$.

Kata kunci: Gastropoda, *Trochus*, detritus, cangkang, isi perut

PENDAHULUAN

Lola (*Trochus Niloticus* L.) merupakan salah satu gastropoda sumber protein yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, khususnya masyarakat di kawasan timur. Subhan (2014) menyatakan bahwa rata-rata kadar protein pada daging Lola basah adalah 18,3% dan daging Lola kering adalah 65,5%. *Trochus niloticus* L., 1758 adalah pemakan rumput, memakan film diatom dan mikroalga lainnya pada permukaan datar. Secara umum, gastropoda juga dapat ditemukan di ekosistem mangrove (Sugiarto et al., 2021), ekosistem lamun (Azizah et al., 2020) dan sebagai indikator pencemaran (Jafar dan Pertiwi, 2021). Namun, informasi yang lebih rinci mengenai sumber makanan alami masih kurang, sehingga sulit untuk memperkirakan tingkat tumpang tindih sumber daya (persaingan untuk mendapatkan makanan) di berbagai komunitas pemakan rumput yang tinggal di kawasan terumbu karang. Perkiraan pertama dapat diperoleh dari studi tentang isi perut, meskipun siput dengan jelas juga menelan makanan tanpa nilai makanan. Laju pertumbuhan *Trochus niloticus* (L., 1767) diberi makan berbagai jenis makanan (Hoang et al., 2008).

Cara hidup moluska yang menempel, membenamkan cangkang atau menetap pada substrat (sessile), membuat kehadiran dan distribusinya sangat dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi dalam ekosistem lingkungan (Hartoni dan Agussalim, 2013), dan sering digunakan sebagai indikator dalam menentukan tingkat pencemaran suatu perairan (Suratissa dan Rathnayake, 2017). Adanya perubahan iklim di masa depan, *T. niloticus* mengalokasikan energi untuk reproduksi dan perkembangan karena peningkatan konsumsi energi oleh aktivitas

fisiologis lainnya, yang menyiratkan kerusakan berdampak pada penambahan populasi. Selain itu ilmu pengetahuan tentang sumber pangan semoga bermanfaat untuk masa depan budidaya *Trochus* di Indonesia. Penelitian yang berkembang antara lain perbedaan jenis kelamin dalam respon *stress* oksidatif dari *Trochus histrio* untuk meningkatkan suhu (Grilo et al., 2018), pertumbuhan, pergerakan, dan pemulihan kulit bagian atas yang ditandai (Emmanuel, 2018) dan ukuran maksimum yang bisa dicapai untuk diameter basal adalah sebesar 91,73 mm (model von Bertalanffy) dan 88,52 mm (model Gompertz) (Abukena et al., 2014), sensor cahaya dan suhu memberikan informasi terperinci tentang perilaku dan fisiologi kulit dalam kondisi alami (Jolivet et al., 2015). Mikroalga yang sesuai dapat ditanam dalam budidaya dan lokasi yang baik untuk pembesaran ikan *Trochus niloticus* mungkin lebih mudah untuk diidentifikasi di alam. Dalam penelitian ini kami juga memperkirakan hubungan antara jumlah makanan yang dihisap dengan panjang, lebar, dan berat tubuh lunak *Trochus niloticus*.

MATERI DAN METODE

Sampel sebanyak 66 *Trochus niloticus* diambil di habitat lamun, pasir di antara karang, dan di atas karang berbatu. Sampel terdiri dari 24 individu diperoleh dengan cara *snorkeling* dan *diving* (kedalaman 2-14 m) di lokasi terumbu karang antara Bira dan Pulau Liukang (bagian selatan wilayah Bulukumba, sekitar 150 km dari Ujung Pandang, Sulawesi Selatan). Panjang dan lebar cangkang diukur di lapangan. Siput diawetkan dengan formalin 5% dalam air garam. Berat badan lunak ditimbang, perutnya dibedah, dan diidentifikasi kandungannya di Universitas Hasanuddin. Beberapa materi dikirim ke Aarhus University, Denmark, untuk diverifikasi oleh Dr Lisbeth Mathiesen. Data dianalisis dengan analisis kovarian menggunakan SPSS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isi perut

Perut *Trochus niloticus* mengandung berbagai material berasal dari biota bentik dan pelagis (Tabel 1). Pasir, detritus dan *Sagitta* sp. ditemukan di semua perut, sementara Rhodophyta ditemukan di sebagian besar perut. Ke-41 taksa lainnya yang teridentifikasi bervariasi antar individu.

Tabel 1. Taksa teridentifikasi dan persentase perut *Trochus niloticus* yang mengandung taksa makanan yang teridentifikasi.

Isi Perut	Frekuensi (%)	Isi Perut	Frekuensi (%)
CHRYSOPHYTA		PROTOZOA	
<i>Navicula</i>	52.6	<i>Tretomphalus</i>	63.1
<i>Pleurozigma</i>	31.5	<i>Amphistegina</i>	21.0
<i>Amphora</i>	36.8	<i>Elphidium</i>	10.5
<i>Synedra</i>	68.4	<i>Nonionella</i>	15.7
<i>Thalassiotrix</i>	73.6	<i>Baculogypsinoidea</i>	10.5
<i>Tabellaria</i>	57.8	<i>Calcarina</i>	52.6
<i>Diatoma</i>	47.3	<i>Bolivia</i>	31.5
<i>Nitzschia</i>	89.4	<i>Trifarina</i>	15.7
<i>Biddulphia</i>	31.5	<i>Quinqueloculina</i>	5.2
<i>Triceratium</i>	21.0	<i>Miliolina</i>	36.8
<i>Chaetoceros</i>	15.7	<i>Bigenerina</i>	15.7
<i>Asteromphalus</i>	15.7	<i>Arcella</i>	31.5
		<i>Tintinnopsis</i>	52.6
CHLOROPHYTA		<i>Lacrymaria</i>	52.6
<i>Pediastrum</i>	78.9	<i>Peridinium</i>	15.7
<i>Echinospereella</i>	52.6	<i>Ceratium</i>	26.3

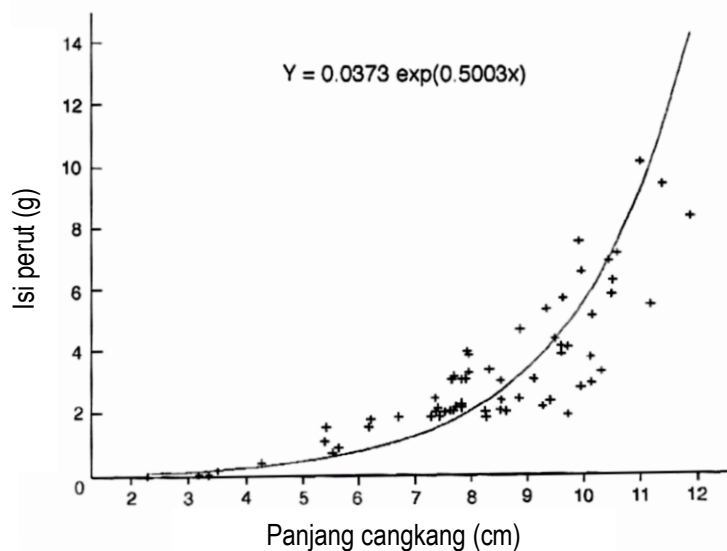
<i>Treubaria</i>	26.3		
<i>Tertradon</i>	26.3	PORIFERA	
<i>Staurastrum</i>	42.1	Leucosolenia	84.2
<i>Cosmarium</i>	31.5		
<i>Closterium</i>	31.5	CHAETOGNATHA	
		<i>Sagitta</i>	100.0
CHYANOPHYTA			
<i>Oscillatoria</i>	47.3	DETRITUS	100.0
<i>Lyngbya</i>	78.9		
		PASIR	100.0
RHODOPHYTA			
<i>Gelidium</i>	94.7	DETRITUS	100.0
<i>Gracilaria</i>	89.4	PASIR	100.0
<i>Corallina</i>	89.4		

Pengukuran

Sebanyak 66 individu *T. niloticus* memiliki ukuran panjang 2,3-11,9 cm, lebar 2,6-12,3 cm, berat badan lunak 0,93-84,82 g, dan berat basah isi perut 0,03-10,09 g.

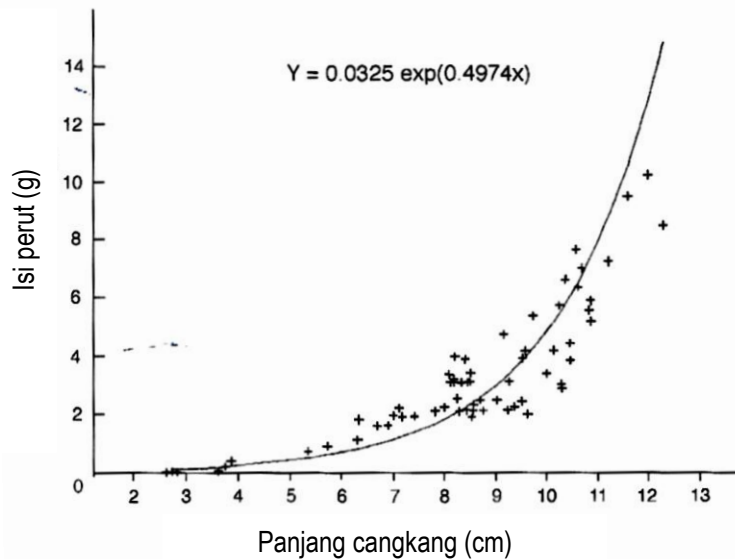
Hubungan yang dihitung

Hubungan isi perut dan panjang cangkang berbentuk eksponensial dan bersifat positif dengan rumus regresi: $y = 0,0375 \exp(0,05003x)$, $r = 0,91$ ($p < 0,01$) (Gambar 1).



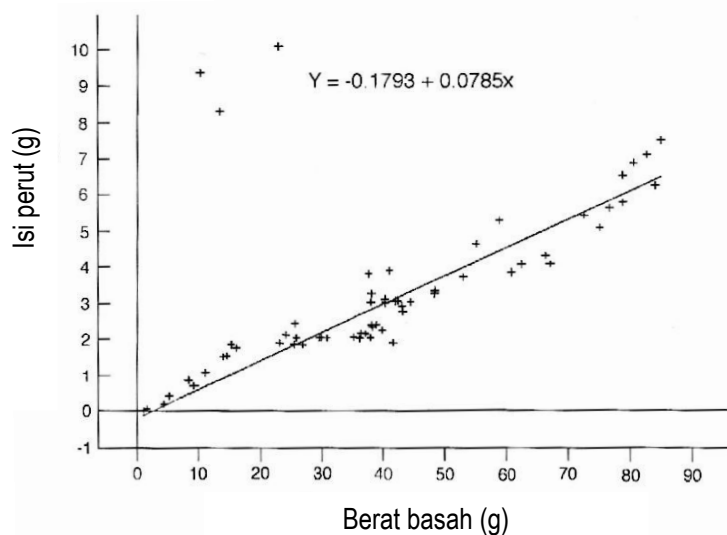
Gambar 1. Hubungan isi perut dan panjang cangkang *Trochus niloticus*.

Hubungan (regresi) isi perut dan lebar cangkang bersifat positif dan eksponensial dengan rumus regresi: $y = 0,0325 \exp(0,4974x)$, $r = 0,92$ ($p < 0,01$) (Gambar 2).



Gambar 2. Hubungan isi perut dengan lebar cangkang *Trochus niloticus*.

Hubungan antara isi perut dan berat basah daging bersifat linier positif dengan rumus regresi: $y = -0,1793 + 0,0785x$, $r = 0,97$ ($p < 0,01$) (Gambar 3).



Gambar 3. Hubungan isi perut dan berat basah tubuh lunak *Trochus niloticus*.

Analisa terhadap kandungan lambung *Trochus niloticus* menunjukkan bahwa dapat ditemukan berbagai macam detritus bentik, mikroalga bentik, dan makroalga bentik. Sebagian besar bahan ini dapat berfungsi sebagai makanan, tetapi beberapa bahan, seperti Foraminifera, Porifera, Chaetognatha, dan pasir tidak memiliki, atau sangat sedikit, nilai gizi. *T. niloticus* merupakan gastropoda herbivora yang merumput di alga dan lamun (Villanueva et al., 2013). Perut berisi 20 spesies Cyanophyceae, Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae, dan sebagian kecil Foraminifera, spicula Porifera, telur *Liolophura*, larva Gastropoda, larva Pelecypoda, dan pasir. *Trochus niloticus* makanannya mengandung mikroalga dan diatom (Dumas et al., 2017).

Hubungan antara isi perut dengan panjang dan lebar cangkang menunjukkan pola yang sama. Temuan ini diharapkan, karena pertumbuhan cangkang dan tubuh lunak harus diimbangi dengan pertumbuhan perut. Berdasarkan ukuran spesimen yang lebih kecil menunjukkan aktivitas yang lebih besar, tercermin dari gerakan yang lebih intens dan lebih lama saat bermigrasi di malam hari menuju tepi terumbu. Perilaku nokturnal ini tidak jarang terjadi pada gastropoda yang sedang merumput dan terutama terkait dengan upaya menghindari pemangsa

visual saat sedang makan (Jolivet et al., 2015). Lebih lanjut, berat badan kering per gram membutuhkan oksigen konsumsi lebih tinggi di antara yang lebih muda, individu kecil daripada pada stadium dewasa (Marsden et al., 2012). Penelitian studi lain menunjukkan bahwa *trochus* dapat digunakan untuk mengontrol tutupan alga (Villanueva et al., 2013) dan sirkulasi air menunjukkan bahwa dinamika air merupakan pengaruh utama pada pola distribusi *trochus* (Pakoa et al., 2010).

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada Prof. Jorgen Hylleberg karena telah membaca naskah; kepada DANIDA untuk mewujudkan Workshop TMMP ke-8, dan kepada Prof Dr Sumali Wiryowidagdo, Direktur Pasca Sarjana, Universitas Hasanuddin untuk segala dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abukena, S. La, Wardiatno, Y., Setyobudiandi, I., Khouw, A. S. (2014). Pertumbuhan Siput Lola (*Trochus niloticus* L. 1767) di Perairan Kepulauan Banda Naira Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia* 10(2): 307–313.
- Azizah, R., Darmawan, B., Nur Taufiq, S.P.J. (2020). Abundance of macrozoobenthos in the seagrass field ecosystem in Cemara Besar Island, Karimunjawa Islands. *Jurnal Moluska Indonesia*, 4(1):1-7. <https://doi.org/10.54115/jmi.v4i1.18>.
- Dumas, P., Ham, J., Kaku, R., William, A., Kaltavara, J., Gereva, S., Léopold, M. (2017). *Tectus (Trochus) niloticus* search for suitable habitats can cause equivocal benefits of protection in village-based marine reserves. *PLoS ONE*, 12(5):1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176922>
- Emmanuel, C. C. (2018). Growth , movement and recovery of tagged topshell, *Trochus niloticus* , juveniles in Imondayon , Anda ,. *International Journal of Fauna and Biological Studies*, 5(1): 1–4.
- Jafar, M. F., Pertiwi, R.T.A. (2021). Mercury content on mangrove roots and *Telescopium telescopium* in Kao Bay, North Halmahera. *Jurnal Moluska Indonesia*, 5(2):73-78. <https://doi.org/10.54115/jmi.v5i2.50>.
- Grilo, T. F., Lopes, A. R., Sampaio, E., Rosa, R., Cardoso, P. G. (2018). Sex differences in oxidative stress responses of tropical topshells (*Trochus histrio*) to increased temperature and high pCO₂. *Marine Pollution Bulletin*, 131: 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.04.031>
- Hartoni, Agussalim, A. (2013). Komposisi dan kelimpahan moluska (gastropoda dan bivalvia) di ekosistem mangrove muara sungai musi kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 5(1):6–15.
- Hoang, D. H., Tuyen, H. T., Lu, H. D. (2008). Growth rate of *Trochus niloticus* (L., 1767) fed different food types. *SPC Trochus Information Bulletin*, 7–11.
- Jolivet, A., Chauvaud, L., Thébault, J., Robson, A. A., Dumas, P., Amos, G., Lorrain, A. (2015). Circadian behaviour of *Tectus (Trochus) niloticus* in the southwest Pacific inferred from accelerometry. *Movement Ecology*, 3(1): 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40462-015-0054-5>
- Marsden, I. D., Shumway, S. E., Padilla, D. K. (2012). Does size matter? the effects of body size and declining oxygen tension on oxygen uptake in gastropods. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92(7): 1603–1617. <https://doi.org/10.1017/S0025315411001512>
- Pakoa, K., Friedman, K., Damlamian, H. (2010). The status of trochus (*Trochus niloticus*) in Tongatapu Lagoon , Kingdom of Tonga. *SPC Trochus Information Bulletin*, 15: 3–16.
- Subhan. (2014). Analisis kadar protein pada daging lola (*Trochus niloticus* L) basah dan kering. *Jurnal Biology Science & Education*, 3(2):143–158.
- Sugiarto, T., Suryono, C. A., Suprijanto, J. (2021). Distribution of gastropods in mangrove forest area of segara anakan cilacap. *Jurnal Moluska Indonesia*, 5(2):50-57. <https://doi.org/10.54115/jmi.v5i2.47>.
- Suratissa, D. M., Rathnayake, U. (2017). Effect of pollution on diversity of marine gastropods and its role in trophic structure at Nasese shore, Suva, Fiji Islands. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 10(2): 192–198. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2017.02.001>
- Villanueva, R. D., Baria, M. V. B., dela Cruz, D. W. (2013). Effects of grazing by herbivorous gastropod (*Trochus niloticus*) on the survivorship of cultured coral spat. *Zoological Studies*, 52(1): 1–7. <https://doi.org/10.1186/1810-522X-52-44>