

## Community structure of nudibranchs (Gastropoda) at Coastal Waters of Waleo Village (Mollucas Sea) and Kalasey Village (Manado Bay, Sulawesi Sea)

### Struktur komunitas gastropoda nudibranchia di perairan Desa Waleo (Laut Maluku) dan Perairan Desa Kalasey (Teluk Manado, Laut Sulawesi)

Aprillawati Purba<sup>1\*</sup>, Janny D. Kusen<sup>2</sup>, and N.G.F. Mamangkey<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Perairan, Program Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi. Jl. Kampus Unsrat Kleak, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

<sup>2</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi. Jl. Kampus Unsrat Bahu, Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia.

\* E-mail: aprilia\_poerba@yahoo.com

**Abstract:** Nudibranchia are mollusks without a shell. They are simultaneous hermaphrodites and are carnivores while some of them are cannibals. Nudibranchia are frequent occupants and foraging on coral reefs. The study was conducted at two locations, namely Waleo Village Waters representing the waters of Mollucas and Sulawesi Sea was represented by Kalasey Village. The difference in the location of the two waters is expected to affect the existence of community structures. The present study includes diversity, richness, evenness, dominance and similarity. A line transect was used to collect data. We found 84 individuals from both study sites representing 8 species of Nudibranchia, which fall into 4 genera and 3 families namely, Pteraeolididae, Phyllidiidae, and Chromodorididae. The most common family was the Phyllidiidae. The similarity value at both locations was 54.5%©

**Keywords:** nudibranchia; diversity; similarity; Waleo Village; Kalasey Village; Mollucas Sea; Sulawesi Sea.

**Abstrak:** Penelitian tentang struktur komunitas gastropoda nudibranchia telah dilakukan di dua lokasi yaitu Desa Waleo (Laut Maluku) dan Desa Kalasey (Laut Sulawesi). Struktur komunitas yang dikaji meliputi studi keanekaragaman, kekayaan, kemerataan, dominansi dan kesamaan. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *line transect*. Hasil penelitian menunjukkan, dari kedua lokasi, ditemukan 84 individu yang terdiri dari 8 jenis yang masuk dalam 4 genera dan 3 famili (Pteraeolididae, Phyllidiidae, dan Chromodorididae). Famili Phyllidiidae adalah yang paling umum ditemukan. Nilai kesamaan di kedua lokasi adalah 54,5%©

**Kata-kata kunci:** nudibranchia; keanekaragaman; kesamaan komunitas; Desa Waleo; Desa Kalasey; Laut Maluku; Laut Sulawesi.

### PENDAHULUAN

Filum Moluska terdiri atas tujuh kelas yaitu Gastropoda, Bivalvia, Chepalopoda, Monoplacopora, Polyplacopora, Aplacophora, dan Schaphopoda (Myers *et al.*, 2008). Kelas Gastropoda merupakan salah satu kelas yang paling dominan dalam filum tersebut. Nudibranchia adalah anggota Kelas Gastropoda yang tidak bercangkang dan memiliki warna terang dan mencolok (Karuso and Scheuer, 2002).

Keberadaan nudibranchia sebagai salah satu kekayaan sumberdaya hayati perairan Indonesia telah menempatkan organisme laut ini sebagai jenis yang harus dijaga kelestariannya karena memiliki

peran penting dalam rantai makanan. Salah satu upaya yang sangat penting dalam menjaga kelestariannya, yaitu pembuatan *database* tentang keanekaragaman jenis ini.

Keberadaan nudibranchia sering menjadi acuan di bidang ilmu ekologi laut karena perannya sebagai jenis indikator; jenis ini telah dijadikan sebagai indikator awal dari setiap perubahan lingkungan perairan laut oleh karena degradasi ekosistem (Pidwirny, 2000). Manfaat lainnya, yaitu dalam bidang ilmu syaraf (*neurology*) di mana jenis ini (misalnya: *Ansidoris nobilis*) telah digunakan untuk percobaan *neuropsychological* karena ukuran *neuron* moluska ini beberapa kali lebih besar dari neuron manusia (Smallwood and Rogers, 1908);

dan memiliki potensi sebagai bahan antivirus dan antikanker. Hal inilah yang menarik perhatian para peneliti untuk mengeksplorasinya (Murniasih, 2005).

Keanekaragaman nudibranchia dapat diketahui dengan melihat faktor-faktor yang mempengaruhinya di alam, di antaranya adalah perbedaan habitat, ketersediaan makanan, dan persentase tutupan karang. Ketiga hal ini saling berkaitan karena diketahui bahwa organisme ini makan dan hidup dalam asosiasi yang dekat dengan karang (Godfrey, 2001). Nudibranchia pada umumnya memakan alga, sponge, karang keras dan lunak, bryozoa dan hydroids (Allen dan Steene, 1999), yang biasanya tersedia di daerah yang memiliki terumbu karang.

Di Indonesia saat ini belum ada data pasti mengenai keanekaragaman jenis nudibranchia dan penelitian terhadap jenis ini masih kurang dilakukan. Oleh karena itu, kegiatan penelitian dalam upaya penyediaan informasi dan pengetahuan terhadap jenis ini perlu dilakukan (Ampou, 2006). Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui struktur komunitas nudibranchia di wilayah pesisir Desa Waleo (Laut Maluku) dan Desa Kalasey (Laut Sulawesi) melalui analisis keanekaragaman, kepadatan, dominansi, kekayaan, pemerataan, dan kesamaan komunitas antar kedua lokasi; 2) mengetahui kualitas air laut di perairan wilayah pesisir Desa Waleo dan Desa Kalasey.

## MATERIAL DAN METODE

### Lokasi dan metode pengambilan sampel

Kegiatan penelitian dilaksanakan di dua lokasi, yaitu 1) perairan wilayah pesisir Desa Waleo, Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara (terletak di kawasan pesisir Laut Maluku); dan 2) Desa Kalasey, Kecamatan Pineleng Kabupaten Minahasa (terletak di kawasan pesisir Laut Sulawesi). Pengamatan dilakukan menggunakan *line transect* dengan menetapkan 3 (tiga) titik sampling dan menarik garis transek sepanjang 50 m sejajar dengan garis pantai dengan jarak antara *line transect* satu dengan yang lainnya sepanjang 100 m. Transek I dicirikan sebagai daerah di dekat pantai (*shallow*) yang banyak dipengaruhi oleh daratan; Transek II atau daerah tengah (*middle*) yaitu wilayah antara yang diduga masih terdapat pengaruh daratan; dan Transek III adalah wilayah yang mendekati ekosistem terumbu karang dengan asumsi wilayah ini lebih didominasi oleh pengaruh arus laut.

Sampel nudibranchia yang ditemukan di sepanjang *line transect* dihitung dan diambil gambarnya untuk proses identifikasi, sedangkan untuk sampel air diambil pada beberapa titik secara sembarang yang berdekatan dengan lokasi penempatan transek garis di wilayah perairan yang tidak terlalu dekat dengan garis pantai untuk menghindari air yang keruh akibat deburan ombak.

Sampel nudibranchia dibawa ke Laboratorium Biologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univesirtas Sam Ratulangi, kemudian dipersiapkan, dipotret satu per satu menggunakan kamera digital; dan dengan menggunakan buku panduan, identifikasi dilakukan.

### Analisis Data

Kepadatan adalah besarnya populasi dalam suatu unit ruang yang dinyatakan dalam jumlah individu dari populasi dalam suatu unit ruang (Odum, 1994). Parameter yang diukur dalam penelitian ini, yaitu:

*Kepadatan Jenis* = jumlah individu tiap jenis/luas area sampling ( $m^2$ )

*Kepadatan Relatif (%)* = (Jumlah individu setiap jenis/Total individu seluruh jenis)  $\times$  100

*Indeks Keanekaragaman (Diversity index)* dihitung menggunakan rumus Shannon-Weaner (Wibisono, 2005):  $H' = -\sum n_i/N \ln n_i/N$ ; di mana:

$n_i$ : jumlah individu tiap jenis

$N$ : jumlah total individu seluruh jenis

$H'$ : indeks keanekaragaman jenis

*Indeks Kemerataan* dihitung menggunakan rumus:  $E = H' / \ln S$ ; di mana  $S$  adalah jumlah jenis.

*Indeks Dominansi* dihitung menggunakan rumus:  $D = 1 - E$ .

*Indeks Kekayaan Jenis* dihitung menggunakan rumus:  $R = (S - 1) / \ln n$ ; di mana:

$S$ : jumlah jenis

$n$ : jumlah individu

*Indeks Kesamaan Komunitas*; untuk mendapatkan nilai indeks kesamaan komunitas digunakan rumus *Indeks Sorensen* (Odum, 1994; Romimoharto and Juana, 2007), sebagai berikut:

$IS (\%) = 2C / A + B \times 100$ ; di mana:

$IS$ : indeks kesamaan

$C$ : jumlah jenis yang sama dan terdapat pada kedua komunitas

$A$ : jumlah jenis di dalam komunitas

$B$ : jumlah jenis di dalam komunitas

Kriteria keputusan: dua komunitas tidak berbeda jika  $IS > 50 \%$ .

Tabel 1. Komposisi Jenis Nudibranchia yang ditemukan pada perairan Desa Waleo dan Perairan Desa Kalasey

No	Jenis	Desa Waleo			Desa Kalasey		
		Tr1	Tr.2	Tr.3	Tr.1	Tr.2	Tr.3
1	<i>Pteraeolidia ianthia</i>	-	+	+	-	-	-
2	<i>Phyllidiella nigra</i>	+	+	-	-	-	-
3	<i>Phyllidiella pustulosa</i>	+	-	+	+	+	-
4	<i>Phyllidiopsis fissurata</i>	-	-	+	+	+	+
5	<i>Phyllidiella varicose</i>	-	-	+	+	+	+
6	<i>Phyllidiella ocellata</i>	-	-	+	-	-	-
7	<i>Glossodoris atromarginata</i>	-	-	-	-	+	-

Tr: transek

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Jenis

Ditemukan 4 genera nudibranchia di perairan Desa Waleo yang masing-masing berasal dari famili Pteraeolididae, yaitu *Pteraeolidia ianthia* (31 individu), famili Phyllidiidae yaitu *Phyllidiella nigra* (14 individu), *P. fissuratus* (4 individu), *P. pustulosa* (3 individu), *P. ocellata* (3 individu), dan *P. varicose* (4 individu).

Pada perairan Desa Kalasey ditemukan 3 genera yang masing-masing berasal dari famili Phyllidiidae (3 jenis), yaitu *Phyllidiella varicose* (11 individu), *P. fissuratus* (8 individu), *P. pustulosa* (3 individu); dan famili Chromodorididae (1 jenis), yaitu *Glossodoris atromarginata*.

Sebaran jenis Nudibranchia yang ditemukan di kedua perairan (Waleo dan Kalasey) terlihat adanya perbedaan pemunculan, di mana ada jenis yang ditemukan di kedua lokasi tetapi ada jenis yang hanya terdapat di perairan Desa Waleo dan ada juga yang hanya ditemukan di Desa Kalasey (Tabel 1).

### Struktur Komunitas Nudibranchia

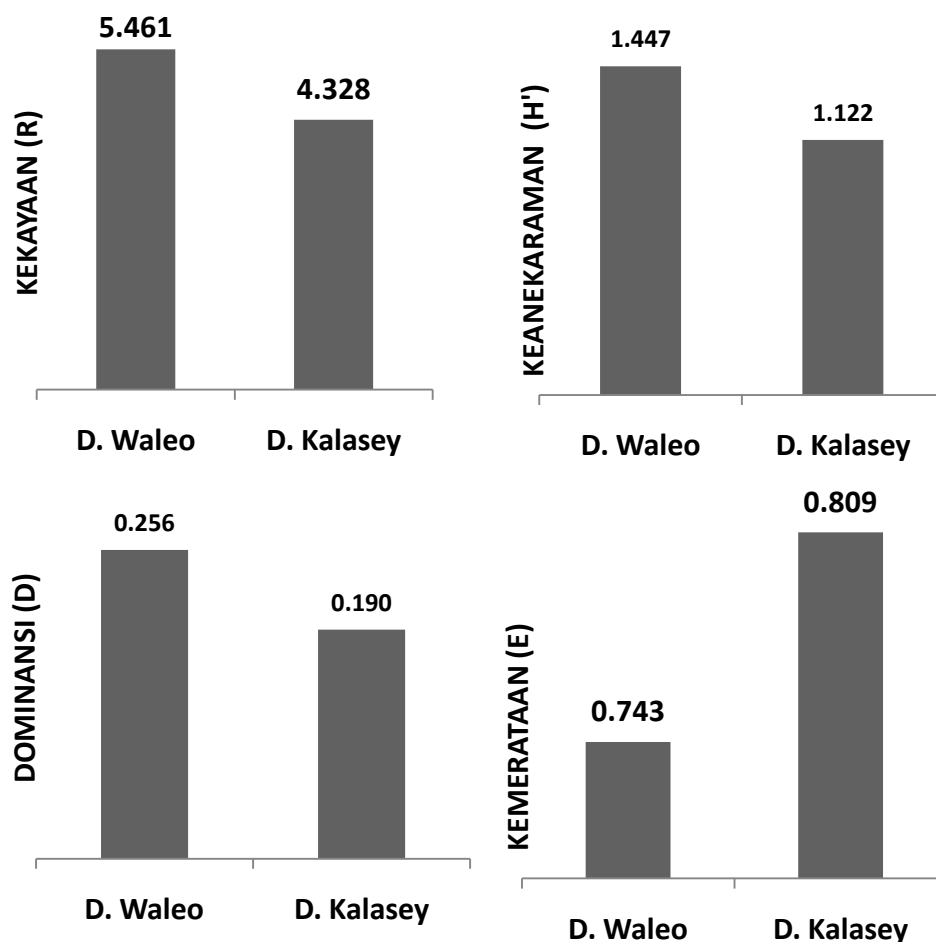
Di perairan Desa Waleo, ditemukan 6 jenis yang memiliki nilai kepadatan berturut-turut yaitu *Pteraeolidia ianthina*, *Phyllidiella nigra*, *Phyllidiella fissuratus*, *Phyllidiella pustulosa*, *Phyllidiella ocellata* dan *Phyllidiella varicose*; sedangkan kepadatan relatif jenis berturut-turut yaitu *Pteraeolidia ianthina*, *Phyllidiella nigra*, *Phyllidiella fissuratus*, *P. pustulosa*, *P. Ocellata*, dan *P. Varicose*. Secara keseluruhan, parameter struktur komunitas Nudibranchia yang diukur di lokasi ini, yaitu *Keanekaragaman* ( $H'$ ) (1,447), *Kemerataan* (E) (0,743), *Dominansi* (D) (0,256), dan *Kekayaan* (R) (5,461), ditampilkan pada Gambar 1.

Dari 7 jenis yang ditemukan di kedua perairan, 4 jenis ditemukan di perairan Desa

Kalasey yaitu, *P. varicose*, *P. fissuratus*, *P. pustulosa*, dan *Glossodoris atromarginata*. Untuk *Kepadatan Relatif*, *P. varicose* adalah yang tertinggi, kemudian diikuti oleh *P. fissuratus*, *P. pustulosa* dan *G. atromarginata*. Nilai parameter lainnya, yaitu: *Keanekaragaman* ( $H'$ ) = 1,122, *Kemerataan* (E) = 0,809, *Dominansi* (D) = 0,190, dan *Kekayaan* (R) = 4,328 (Gambar 1); sedangkan *Kesamaan* kedua lokasi penelitian adalah 54,5%.

Famili Phyllidiidae ditemukan di kedua lokasi pengamatan dan dalam jumlah yang cukup banyak. Famili Phyllidiidae merupakan salah satu jenis nudibranchia yang umum dijumpai di daerah tropis dan di wilayah Indo-Pacific dan melimpah saat siang hari (Brunckhorst, 1993). Famili lain yang ditemukan adalah Chromodorididae. Hal ini diduga karena genus *Glossodoris* merupakan organisme diurnal (Thompson, 2003) sehingga dengan waktu pengambilan sampel pada siang hari, maka *Glossodoris* ditemukan. Gosliner and Draheim (1996) menyatakan bahwa *Glossodoris* merupakan genus memiliki distribusi sangat kosmopolitan dan keanekaragaman paling baik di wilayah tropis. Famili lain yang paling banyak jumlahnya ditemukan adalah famili Pteraeolididae yang masuk kelompok nudibranch aeolid yang memanfaatkan energi surya. Jenis Pteraeolididae bertumbuh dengan mendapatkan asupan nutrisi dari biota mikroskopis sejenis algae yang ada dalam jaringan tubuhnya (Rudman 1998).

Kedalaman perairan pada kedua stasiun penelitian berkisar antara 1-11 m. Faktor kedalaman dapat mempengaruhi jumlah jenis, jumlah individu, dan biomas. Dari kedua stasiun penelitian, kedalaman air paling rendah terdapat pada perairan Desa Waleo (1-9 m) dengan total jumlah nudibranchia yang ditemukan adalah sebanyak 61 individu. Di perairan Desa Kalasey kedalaman perairan berkisar antara 2-11 m dan jumlah nudibranchia yang ditemukan sebanyak 23 individu.



Gambar 1. Struktur komunitas nudibranchia di kedua lokasi penelitian

## KESIMPULAN

1. Ditemukan 3 famili (Pteraelididae, Phyllidiidae, dan Chromodorididae) dan 7 jenis nudibranchia di perairan Desa Waleo dan perairan Desa Kalasey.
2. Famili yang paling banyak ditemukan pada kedua lokasi penelitian adalah famili Phyllidiidae dengan 5 jenis, yaitu, *Phyllidiopsis fissuratus*, *Phyllidiella nigra*, *P. pustulosa*, *P. varicose* dan *P. ocellata*.
3. Indeks keanekaragaman (1,122-1,447) di kedua lokasi penelitian menunjukkan bahwa lokasi tersebut memiliki struktur komunitas yang cukup stabil.

## REFERENSI

ALLEN, G.R. and STEENE, R. (1999) *Indo-Pacific Coral Reef Guide*. Singapore: Tropical Reef Research.

- AMPOU, E.E. (2006) Similarity Distribution of Nudibranch (Chromodorididae, Phyllidiidae, Facelinidae) in Siladen Island North Sulawesi- Indonesia. Manado. *Unsrat Online*.
- BRUNCKHORST, D. J. (1993) *The Systematics and Phylogeny of Phyllidiid Nudibranchs (Doridoidea)*. Records of the Australian Museum. Supplement 16: 1-107, pls.1-9, ISBN:0 7310 0065 X.
- GOSLINER, T.M. and DRAHEIM, R. (1996) IndoPacific Opisthobranch Gastropod Biogeography: how do we know what we don't know? *Am. Malacol. Bull.*, 12, pp. 37-43.
- KARUSO, P. and SCHEUER P.J. (2002) Natural Products from Three Nudibranchias: *Nembrotha kubaryana*, *Hypselodoris infucata* and *Chromodoris petechialis*. *Molecules*, 7, pp. 1-6.
- MURNIASIH, T. (2005) Substansi Kimia untuk Pertahanan Diri dari Hewan Laut Tak Bertulang Belakang. *Oseana*, 30 (2), pp. 19-27.

- MYERS, P., R. ESPINOSA, PARR, C.S., JONES, T., HAMMOND, G.S. and DEWEY, T.A. (2008) *The Animal Diversity* web (online). <http://animaldiversity.org>.
- ODUM, E.P. (1994) *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press.
- PIDWIRNY, M.J. (2000) *Fundamentals of Physical Geography*. <http://www.geog.ouc.bc.ca/phys-geog/physgeoglos/i>.
- ROMIMOHTARTO, K. and SRI JUWANA (2007) *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Jakarta: Djambatan.
- RUDMAN, W.B. (1998) *Pteraeolidia ianthina*. Sea Slug Forum Australian Museum Available from, <http://www.seaslugforum.net>.
- SMALLWOOD, W.M. and ROGERS, C.G. (1908). Studies on nerve cells. The molluscan nerve cell, together with summaries of recent literature on the cytology of invertebrate nerve cells. *Journal of Comparative Neurology & Psychology*, 18, pp. 45-85.
- WIBISONO, M.S. (2005) *Pengantar Ilmu Kelautan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana, Indonesia.

*Diterima: 9 November 2012  
Disetujui: 20 November 2012*