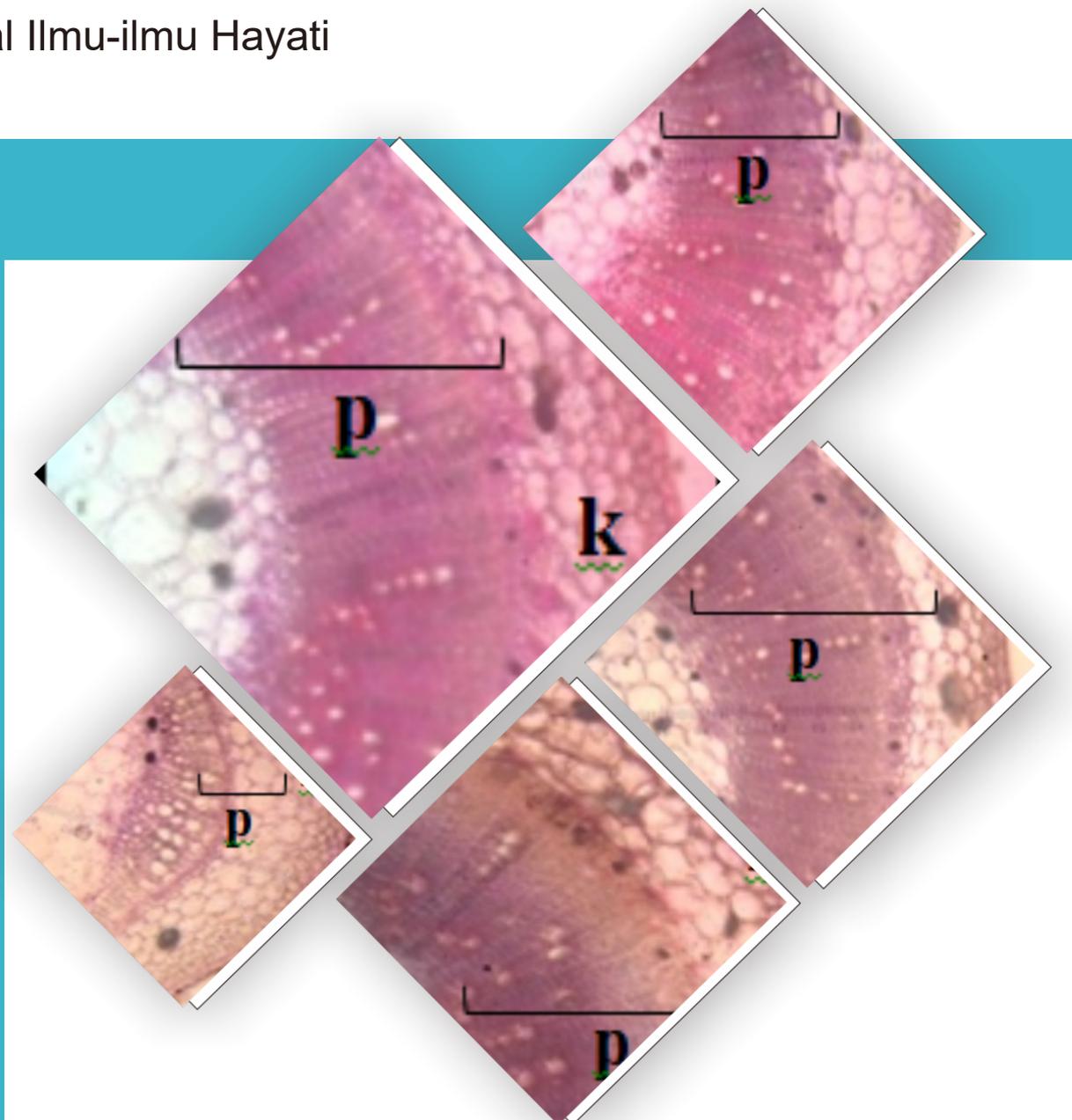


# Berita Biologi

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati



# BERITA BIOLOGI

Vol. 20 No. 1 April 2021

Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Penguatan Riset dan  
Pengembangan, Kemenristekdikti RI  
200/M/KPT/2020

---

## Tim Redaksi (*Editorial Team*)

Andria Agusta (Pemimpin Redaksi, *Editor in Chief*)  
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Kimia - LIPI)

Kartika Dewi (Redaksi Pelaksana, *Managing Editor*)  
(Taksonomi Nematoda, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kusumadewi Sri Yulita  
(Sistematika Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Gono Semiadi  
(Mammalogi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Atit Kanti  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Siti Sundari  
(Ekologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Arif Nurkanto  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Kartika Dewi  
(Taksonomi Nematoda, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dwi Setyo Rini  
(Biologi Molekuler Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

## Desain dan Layout (*Design and Layout*)

Liana Astuti

## Kesekretariatan (*Secretary*)

Nira Ariasari Z

## Alamat (*Address*)

Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
Kompleks Cibinong Science Center (CSC-LIPI)  
Jalan Raya Jakarta-Bogor KM 46,  
Cibinong 16911, Bogor-Indonesia  
Telepon (021) 8765066 - 8765067  
Faksimili (021) 8765059  
Email: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id)  
[jurnalberitabiologi@yahoo.co.id](mailto:jurnalberitabiologi@yahoo.co.id)  
[jurnalberitabiologi@gmail.com](mailto:jurnalberitabiologi@gmail.com)



**P-ISSN 0126-1754**

**E-ISSN 2337-8751**

Terakreditasi

200/M/KPT/2020

Volume 20 Nomor 1, April 2021

# **Berita Biologi**

Jurnal Ilmu-ilmu Hayati

Berita Biologi	Vol. 20	No. 1	Hlm. 1 – 145	Bogor, April 2021	ISSN 0126-1754
----------------	---------	-------	--------------	-------------------	----------------

**Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

Ucapan terima kasih kepada  
Mitra Bebestari nomor ini  
Volume 20 – April 2021

Triwibowo Ambar Garjito, S.Si, M.Kes  
(Dinamika transmisi penyakit tular vektor, taksonomi dan ekologi nyamuk, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor & Reservoir Penyakit, Badan Litbangkes, Kemenkes RI.)

Zuliyati Rohmah, S.Si., M.Si., Ph.D.  
(Struktur perimbangan hewan invertebrata dan vertebrata)

Tri Handayani, M.Si.  
(Bioekologi Vegetasi Laut /Makroalga, Pusat Penelitian Oseanografi LIPI)

Dr. Adi Santoso  
(Bioteknologi, Pusat Penelitian Bioteknologi)

Dra. Florentina Indah Windadri  
(Taksonomi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Dr. Wawan Sujawro  
(Etnobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Arif Nurkanto  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Heddy Julistiono  
(Mikrobiologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI)

Yordan Khaedir, MD, PhD  
(Histologi, Imunologi, Kanker Imunoterapi, Penyakit Infeksi, Fakultas Kedokteran UI)

dr. Dwi Peni Kartika Sari, M.Si.  
(Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga)

Prof. Dr. Andria Agusta  
(Kimia Bahan Alam, Pusat Penelitian Biologi LIPI)

Dr. Sunaryo  
(Morfologi Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Nuril Hidayati Th.  
(Fisiologi Tumbuhan, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Achmad Dinoto M.Sc.  
(Mikrobiologi Industri, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Yuliar M.Eng.  
(Mikrobiologi Lingkungan, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Iwan Saskiawan  
(Mikrobiologi Pangan, Pusat Penelitian Biologi – LIPI)

Dr. Indra Bachtiar  
(Stem Cell and Cencer Institute), PT Kalbe Farma Tbk.)

# KEANEKARAGAMAN DAN KOMPOSISI SPESIES MAKROALGA LAUT PADA TIPOLOGI PANTAI YANG BERBEDA DI KAWASAN PESISIR GUNUNGGKIDUL D.I. YOGYAKARTA

[Species Diversity and Composition of Marine Macroalgae on Different Coastal Typology  
in Gunungkidul D.I. Yogyakarta]

Dwi Sartika<sup>\*</sup>, Abdul Razaq Chasani<sup>✉</sup>, Ajeng Meidya N, Septi Lutfiatun N, dan Septy Wulan C

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Jl. Teknika Selatan, Senolowo, Sinduadi, Mlati, Sleman,  
Yogyakarta 55281  
email: ar.chasani@ugm.ac.id

## ABSTRACT

Marine macroalgae are macroscopic algae that can be found in the intertidal area of the coastal area of Gunungkidul Special Region of Yogyakarta consists of green (*Chlorophyceae*), brown (*Phaeophyceae*), and red (*Florideophyceae*) macroalgae. Gunungkidul coastal area consists of a row of beaches with various typologies so that the diversity of marine macroalgae species will be different at different coastal typologies. This study aims to determine the diversity and composition of marine macroalgae species in different coastal typologies in the coastal area of Gunungkidul Special Region of Yogyakarta. Sampling was conducted from September 2019 to February 2020 using the purposive sampling method, then wet herbarium preservation and identification were carried out at the Plant Systematics Laboratory, Faculty of Biology UGM. Comparisons of species composition were analyzed based on the Sorensen Similarity Index. A total of 37 species belong to 28 genera 19 families, and 10 orders were found in this study. The marine macroalgae in the coastal area of Gunungkidul are dominated by the Florideophyceae class with the presence of 43.37% (18 species), followed by Chlorophyceae class 28.95% (10 species); and Phaeophyceae 23.68% (9 species). The species composition of marine macroalgae in the coastal area of Gunungkidul has a high degree of similarity (> 0.5) even though they grow in different coastal typologies. Moreover, the highest similarities of species composition are found on the coast with subaerial typology and marine deposition coast.

**Keywords:** diversity, composition, marine macroalgae, coastal typology, Gunungkidul

## ABSTRAK

Makroalga laut merupakan alga makroskopis yang dapat dijumpai di daerah intertidal kawasan pesisir Gunungkidul D.I. Yogyakarta, terdiri dari makroalga hijau (*Chlorophyceae*), coklat (*Phaeophyceae*), dan merah (*Florideophyceae*). Kawasan pesisir Gunungkidul terdiri dari deretan pantai dengan berbagai tipologi sehingga keanekaragaman jenis makroalga lautnya akan berbeda pada tipologi pantai yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan komposisi spesies makroalga laut pada tipologi pantai yang berbeda di kawasan pesisir Gunungkidul D.I. Yogyakarta. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan September 2019 hingga Februari 2020 menggunakan metode *purposive sampling*, kemudian dilakukan pengawetan awetan basah dan identifikasi di Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM. Perbandingan komposisi spesies dianalisis berdasarkan Indeks Kesamaan Sorensen. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan 37 spesies yang tergolong kedalam 28 genus, 19 family dan 10 ordo, Makroalga laut di wilayah pesisir Gunungkidul di dominasi oleh kelas Florideophyceae dengan persentase kehadiran spesies 43,37% (18 spesies); kelas Chlorophyceae 28,95% (10 spesies); dan Phaeophyceae 23,68% (9 spesies). Komposisi spesies makroalga laut di kawasan pesisir Gunungkidul memiliki tingkat kesamaan yang tinggi (>0,5) walaupun hidup di tipologi pantai yang berbeda. Persamaan tertinggi ditemukan pada makroalga laut yang hidup di pantai dengan tipologi *subaerial* dan *marine deposition coast*.

**Kata kunci:** keanekaragaman, komposisi, makroalga laut, tipologi pantai, Gunungkidul

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki panjang garis pantai 81.000 km dan luas laut sekitar 3,1 juta km<sup>2</sup>. Wilayah pesisir yang dimiliki Indonesia tergolong luas dan terkenal dengan keanekaragaman hayati laut yang tinggi (Darsono, 1999). Salah satu keanekaragaman hayati

yang terbentuk di wilayah pesisir adalah makroalga laut atau rumput laut. Makroalga laut memiliki habitat di perairan laut yang dangkal atau zona intertidal hingga zona subtidal. Pada umumnya jenis makroalga yang sering dijumpai di daerah intertidal terdiri dari kelompok makroalga hijau (*Chlorophyceae*), coklat (*Phaeophyceae*), dan merah

<sup>\*</sup>Kontributor Utama

(*Florideophyceae*) (Kasim, 2016). Struktur makroalga sendiri terdiri dari tiga bagian utama yaitu *blade*, *stipe*, dan *holdfast*. *Blade* merupakan struktur yang berbentuk pipih dan lebar menyerupai daun. *Stipe* merupakan struktur yang menyerupai batang karena berperan sebagai penahan dari goncangan ombak. *Holdfast* merupakan bagian yang menyerupai akar dan berfungsi untuk melekatkan diri pada substrat (Sumich, 1992).

Makroalga tersebar di wilayah pesisir pantai atau litoral terbagi kedalam 3 zona yaitu zona *upper-littoral*, *mid-littoral*, dan *sub-littoral* (Kasanah *et al.*, 2018). Kehadiran komunitas makroalga disuatu perairan memiliki peran yang cukup besar terhadap kehidupan biota laut sebagai tempat berlindung dan sebagai tempat mencari makan (Kadi, 2004). Selain itu komunitas makroalga juga dapat berperan sebagai habitat bagi organisme laut lainnya, baik yang berukuran besar maupun kecil seperti kepiting dan biota laut lainnya. Salah satu habitat makroalga hidup di ekosistem terumbu karang (Saleh dan Hairati, 2013).

Menurut Shepard (1972) dalam Pethick (1984) tipologi pesisir terbagi menjadi dua klasifikasi besar, yaitu pesisir primer (*primary coast*) dan pesisir sekunder (*secondary coast*). Pesisir primer terbentuk karena adanya konfigurasi dari proses yang berasal dari darat (*terrestrial*) yang kemudian dalam prosesnya masih terbagi lagi menjadi empat tipologi yaitu pesisir hasil erosi daratan (*land erosion coats*), pesisir hasil aktivitas vulkanik (*volcanic coast*), pesisir hasil dari patahan atau pelipatan batuan sedimen (*structurally shaped coast*), dan pesisir hasil akumulasi material sedimen (*subaerial deposition coast*) (Marfai *et al.*, 2013).

Pesisir sekunder merupakan pesisir yang terbentuk karena adanya kontrol konfigurasi dari proses yang berasal dari laut itu sendiri, seperti aktivitas organisme yang ada dilaut. Pesisir sekunder masih terbagi lagi menjadi tiga tipe tipologi yaitu pesisir yang terbentuk dari adanya deposisi material sedimen laut (*marine deposition coast*), pesisir dengan garis pantai yang terbentuk karena aktivitas gelombang (*wave erosion coast*), dan pesisir yang terbentuk akibat aktivitas hewan atau tumbuhan (*coast built by organism*) (Marfai *et al.*, 2013).

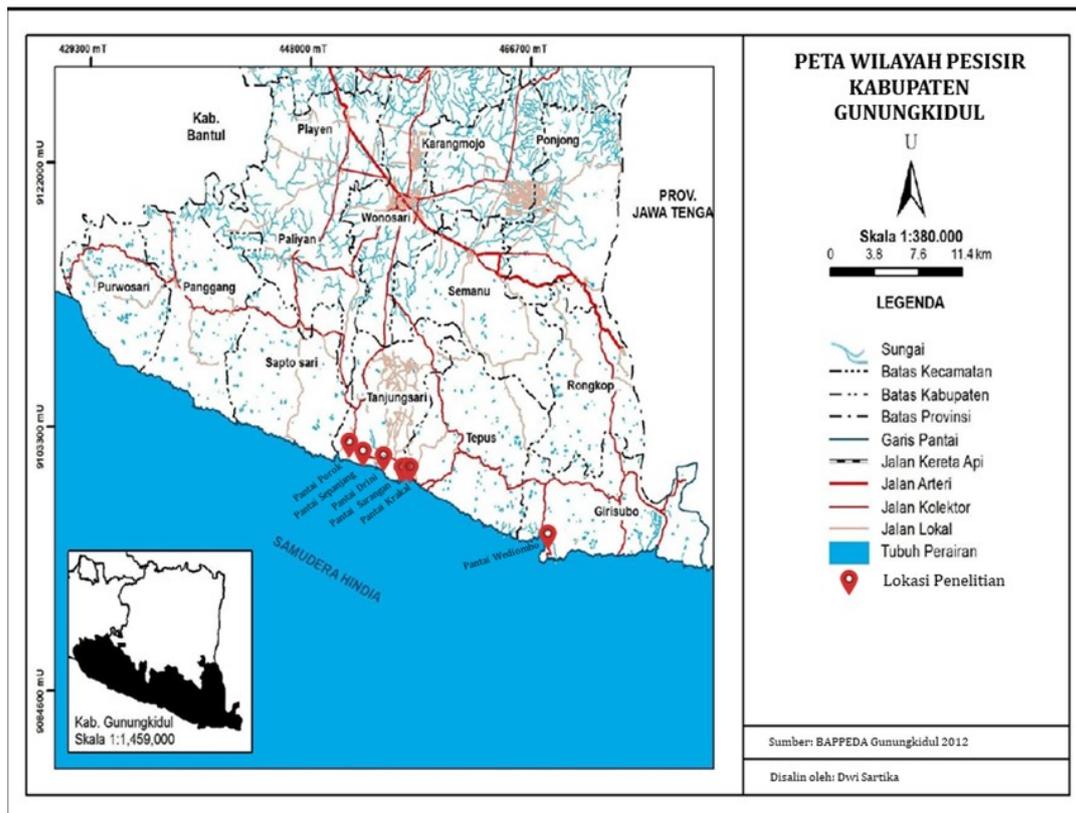
Menurut Marfai *et al.* (2013) tipologi pesisir yang terdapat di kawasan karst Gunungkidul dipen-

garuhi oleh sejarah dari pembentukan kawasan karst Gunung Sewu yang merupakan subzona dari plato selatan Pulau Jawa. Hal ini menunjukkan bahwa tipologi kawasan karst yang berkembang dipesisir pantai didahului dengan pembentukan *structurally shaped coast* berupa tebing-tebing curam (*cliff*). Meskipun demikian, seiring berjalannya waktu masing-masing wilayah kawasan pesisir Kabupaten Gunungkidul memiliki jenis dan tipologi yang berbeda yang dapat mempengaruhi perbedaan karakteristik setiap lokasi pantai, sedangkan perbedaan kondisi atau karakteristik habitat dapat mempengaruhi perbedaan kehadiran spesies makroalga laut disuatu lokasi (Nybakken, 1992).

Berdasarkan perbedaan tipologi pantai yang dimiliki oleh beberapa kawasan pesisir Kabupaten Gunungkidul maka, sebagai langkah pertama untuk mengetahui keanekaragaman spesies makroalga laut pada beberapa tipologi pantai yang berbeda, maka perlu dilakukannya pendataan. Informasi keanekaragaman makroalga laut pada berbagai tipologi pantai yang berbeda ini dapat digunakan sebagai dasar pengelolaan, pengembangan, serta pemanfaatan sumberdaya hayati pesisir Gunungkidul D.I. Yogyakarta. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui keanekaragaman dan komposisi spesies makroalga laut pada tipologi pantai yang berbeda di kawasan pesisir Gunungkidul D.I. Yogyakarta.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini dilakukan pada saat surut maksimal air laut disetiap bulannya dan dilakukan pada bulan September 2019 hingga Februari 2020. Penelitian dilakukan di enam lokasi yaitu Pantai Porok, Pantai Sepanjang, Pantai Drini, Pantai Sarangan, Pantai Krakal, dan Pantai Wediombo (Gambar 1). Menurut Marfai *et al.* (2013) tipologi pesisir yang terdapat di kawasan karst Gunungkidul dipengaruhi oleh sejarah dari pembentukan kawasan karst Gunung Sewu yang merupakan subzona dari plato selatan Pulau Jawa. Hal ini menunjukkan bahwa tipologi kawasan karst yang berkembang dipesisir pantai didahului dengan pembentukan *structurally shaped coast* berupa tebing-tebing curam (*cliff*). Pada lokasi sampling Pantai Drini memiliki tipologi *wave erosion coast* yang dicirikan dengan adanya pulau



**Gambar 1.** Peta Lokasi Sampling di Pantai Selatan Gunungkidul (*Map of sampling location in Pantai Selatan, Gunungkidul*)

kecil yang terpisah. Pada Pantai Sepanjang, Pantai Sarangan, Pantai Krakal, dan Pantai Wediombo memiliki tipe tipologi *marine deposition coast*. Hal ini dikarenakan pantai-pantai tersebut berbentuk teluk dan dicirikan dengan terbentuknya gisik pantai dengan material endapan laut. Pantai Porok memiliki tipe tipologi *subaerial deposition coast* karena pada sisi timur dan barat pantainya terdapat sebuah pulau kecil dengan tebing yang tegak dan tampak bentukan *cliff* yang memiliki morfologi berbukit.

Dari ke enam lokasi sampling penelitian terdapat perbedaan tipologi yaitu pada Pantai Drini memiliki tipologi *wave erosion coast* yang dicirikan dengan adanya pulau kecil yang terpisah karena adanya aktivitas gelombang laut. Pada Pantai Sepanjang, Pantai Sarangan, Pantai Krakal, dan Pantai Wediombo memiliki tipe tipologi *marine deposition coast* yaitu pantai yang terbentuk karena adanya deposisi material sedimen laut yang membentuk gisik pasir dipinggir pantai. Hal ini dikarenakan pantai-

pantai tersebut berbentuk teluk dan dicirikan dengan terbentuknya gisik pantai dengan material endapan laut. Pantai Porok memiliki tipe tipologi *subaerial deposition coast* karena pada sisi timur dan barat pantainya terdapat sebuah pulau kecil dengan tebing yang tegak dan tampak bentukan *cliff* yang memiliki morfologi berbukit.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mengambil data keanekaragaman makroalga laut disetiap lokasi dan dilakukan pengambilan sampel makroalga untuk pengamatan morfologi yang kemudian disimpan didalam *specimen box* dan spesimen yang diambil adalah sejumlah sampel makroalga laut yang ditemukan.

**Pengambilan data keanekaragaman spesies makroalga**

Pengambilan data keanekaragaman dan parameter lingkungan dilakukan saat perairan sedang surut maksimal. Data yang diambil disetiap lokasi atau

pantai yaitu data keanekaragaman spesies makroalga. Luas area sampling adalah area pasang surut pantai. Keanekaragaman spesies yang ditemukan di tiap pantai dicatat dan dikelompokkan kedalam kelas Chlorophyceae, Florideophyceae, dan Phaeophyceae. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* yaitu metode penelitian yang hanya bertujuan untuk mengambil sampel makroalga saja tanpa memperhatikan hal lain dan tanpa dilakukan proses *diving* atau penyelaman. Sampling difokuskan kepada spesimen-spesimen yang tumbuh pada zona sub-intertidal, menempel pada substrat (spesimen mengapung/hanyut tidak dipakai), dan tanpa memperhatikan fase hidup baik sporofit ataupun gametofit. Sampel yang diambil untuk dijadikan awetan basah dipilih yang masih utuh, dibersihkan menggunakan air laut kemudian dimasukkan ke dalam plastik *ziplock* yang berisi air laut secukupnya dan ditulis nomor koleksi, tanggal, dan lokasi pengambilan dengan spidol permanen. Koleksi spesimen selanjutnya dimasukkan ke dalam *specimen box* yang telah diisi dengan es batu, tertutup dan tidak tertembus sinar matahari. Spesimen diproses sesegera mungkin sesampainya di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Fakultas Biologi UGM untuk mencegah adanya proses degradasi atau dekomposisi jaringan.

#### Preparasi sampel dan pembuatan awetan basah

Preparasi sampel dan pembuatan awetan basah dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan, Fakultas Biologi UGM. Sampel tiap spesies yang diperoleh kemudian diambil dari *specimen box* dan dikeluarkan dari plastik *ziplock*nya, kemudian dicuci menggunakan air mengalir sampai bersih dari pasir dan organisme laut lainnya. Setelah selesai dicuci, kemudian dimasukkan ke dalam larutan sebagai media penyimpanan sementara dengan komposisi berupa formaldehid 10% (100mL ditambah air laut 900mL). Sampel harus terendam seluruhnya dan disimpan didalam *specimen jar* selama maksimal 48 jam. Setelah 48 jam, spesimen diambil kemudian dimasukkan ke dalam alkohol 70% untuk penyimpanan permanen. Proses identifikasi dilakukan terhadap seluruh spesies dimulai dengan melihat karakter diagnostik yang dimiliki tiap spesies menggunakan kunci identifikasi (Abbot dan Dawson, 1978; Womersley, 1987; Littler dan Littler, 2003).

Hasil penelitian keanekaragaman spesies di analisis menggunakan perhitungan indeks kesamaan Sorensen. Indeks kesamaan Sorensen digunakan untuk mengetahui kesamaan jenis pada dua area yang berbeda dengan menggunakan jumlah keanekaragaman jenis yang ditemukan disatu tempat dan tempat yang lainnya kemudian dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut: (Krebs, 1999)

$$S_s = \frac{2C}{2C + A + E}$$

Keterangan:

$S_s$  = Indeks kesamaan jenis Sorensen

(nilai antara 0-1)

A = Jumlah jenis pada lokasi A

B = Jumlah jenis pada lokasi B

C = Jumlah jenis yang sama di kedua area A dan B

#### HASIL

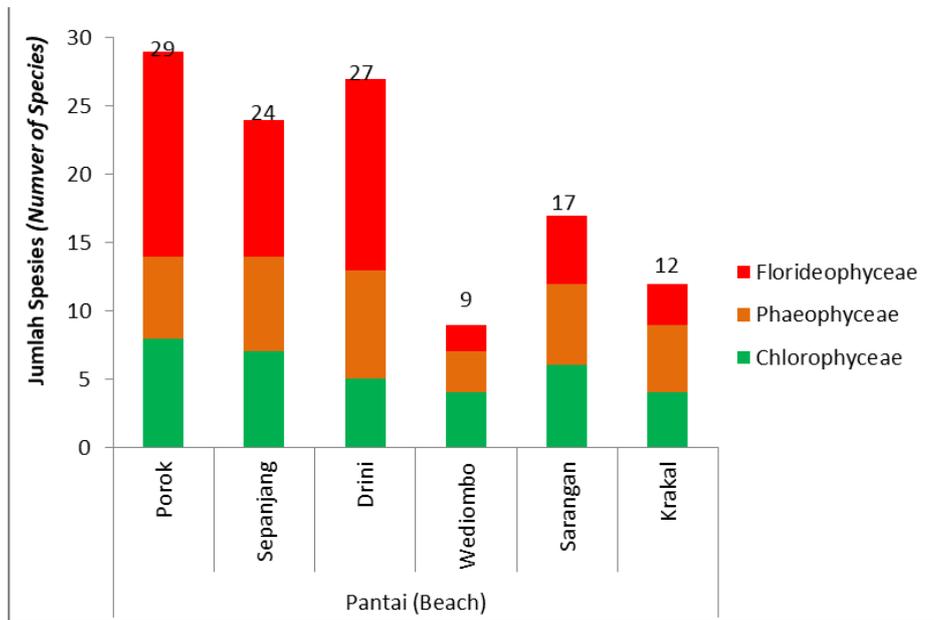
Pada penelitian ini dilakukan sampling di Pantai Selatan Gunungkidul dengan cara melakukan pendataan spesies makroalga di enam pantai untuk mengetahui keanekaragaman dan komposisi spesies makroalga laut di Pantai Selatan Gunungkidul. Keenam lokasi sampling tersebut yaitu Pantai Porok, Pantai Sepanjang, Pantai Drini, Pantai Sarangan, Pantai Krakal, dan Pantai Wediombo. Keanekaragaman spesies makroalga laut yang dapat ditemukan melalui penelitian terbagi kedalam tiga kelas yaitu Chlorophyceae, Phaeophyceae, dan Florideophyceae.

Dilihat hasil penelitian terlihat komposisi spesies makroalga laut disetiap lokasi sampling berbeda-beda (Gambar 2). Jika dilihat dari tipologi yang dimiliki oleh tiap lokasi sampling, Pantai Porok dan Pantai Drini yang memiliki tipologi yang berbeda dari pantai lainnya terlihat memiliki jumlah spesies yang tertinggi. Pantai Porok yang memiliki tipologi *subaerial deposition coast* dari hasil sampling ditemukan 29 spesies, sedangkan Pantai Drini yang memiliki tipologi *wave erosion coast* memiliki jumlah kekayaan 27 spesies.

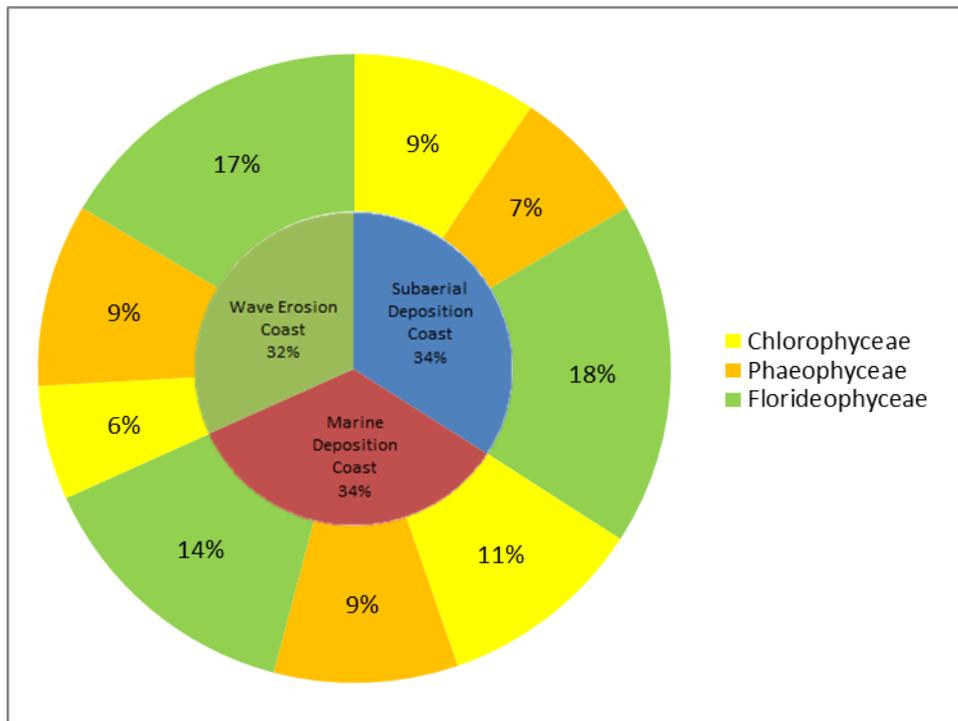
Dari penelitian ini dapat dikelompokkan keanekaragaman dan komposisi spesies berdasarkan perbedaan dan persamaan tipe tipologi pantai yang dimiliki oleh keenam lokasi sampling (Gambar 3). Pada tipologi *subaerial deposition coast* dan *marine deposition coast* terlihat memiliki jumlah

**Tabel 1.** Keanekaragaman Spesies Makroalga Laut di Pantai Selatan Gunungkidul (*Diversity of marine macroalgae species in Pantai Selatan, Gunungkidul*)

Kelas (Class)	Ordo (Order)	Famili (Family)	Spesies (Species)		
Chlorophyceae	Bryopsidales	Bryopsidaceae	<i>Bryopsis rhizophora</i> M.A.Howe		
		Caulerpaceae	<i>Caulerpa lentillifera</i> J. Agardh <i>Caulerpa racemosa</i> (Forssk.) J. Agardh		
		Codiaceae	<i>Codium repens</i> P.L.Crouan & H.M.Crouan <i>Chaetomorpha aerea</i> (Dillwyn) Kützing		
	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Chaetomorpha javanica</i> Kützing <i>Chaetomorpha spiralis</i> Okamura		
		Siphonocladaceae	<i>Boergesnia forbesii</i> (Harvey)		
		Valoniaceae	<i>Valoniopsis pachynema</i> (G.Martens) Børgesen <i>Enteromorpha intestinalis</i> L. Nees		
	Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulva lactuca</i> L.		
	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Padina minor</i> Yamada		
	Ectocarpales	Chordariaceae	<i>Cylindrocarpus rugosus</i> Okamura		
		Scytosiphonaceae	<i>Hydroclathrus clathratus</i> (C.Agardh) M.Howe <i>Sargassum crassifolium</i> J.Agardh <i>Sargassum cristaefolium</i> C.Agardh		
Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	<i>Sargassum hemiphyllum</i> (Turner) C.Agardh <i>Sargassum polycystum</i> C. Agardh <i>Turbinaria conoides</i> (J.Agardh) Kützing <i>Turbinaria ornata</i> (Turner) J.Agardh		
			Ceramioideae	<i>Ceramium virgatum</i> Roth <i>Acanthophora spicifera</i> (M.Vahl) Børgesen <i>Acrocystis nana</i> Zanardini	
		Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia intermedia</i> Yamada <i>Osmundea pinnatifida</i> (Hudson) Stackhouse <i>Palisada concreta</i> (A.B.Cribb) K.W.Nam	
			Gelidiales	Gelidiellaceae	<i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskål) Feldmann & Hamel
	Gelidiaceae	<i>Gelidium corneum</i> (Hudson) J.V.Lamouroux <i>Callophycus densus</i> (Sonder) Kraft			
	Florideophyceae	Kallymeniaceae	Gigartinales	<i>Callophylis crispata</i> Okamura <i>Chondrus crispus</i> Stackhouse <i>Gigartina polycarpa</i> (Kützing) Setchell & N.L.Gardner <i>Gracilaria canaliculata</i> Sonder	
				Gracilariaceae	<i>Gracilaria edulis</i> (S.G.Gmelin) P.C.Silva <i>Gracilaria salicornia</i> (C.Agardh) E.Y.Dawson <i>Gracilaria verrucosa</i> (Hudson) Papenfuss
				Halymeniales	Halymeniaceae



**Gambar 2.** Komposisi spesies makroalga laut di setiap lokasi sampling (*Composition of marine macroalgae species at each sampling location*)



**Gambar 3.** Komposisi spesies makroalga laut berdasarkan tipologi pantai (*Composition of marine macroalgae species based on coastal typology*)

keanekaragaman spesies yang sama yaitu 34% atau 29 spesies, sedangkan pada tipologi *wave erosion coast* yaitu 32% atau 27 spesies. Untuk melihat kesamaan jenis makroalga laut yang terdapat dilokasi sampling yang memiliki tipe tipologi yang sama, maka dilakukan analisis indeks Sorensen yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**PEMBAHASAN**

Kelas Florideophyceae lebih mendominasi di Kawasan Pantai Selatan (Tabel 1). Hal ini terlihat dengan ditemukannya 18 spesies Florideophyceae dari total keseluruhan 37 spesies yang ditemukan, sedangkan keanekaragaman spesies terendah berasal dari kelas Phaeophyceae dengan jumlah spesies yang ditemukan 9 spesies. Jumlah keanekaragaman spesies yang ditemukan disebabkan oleh karakteristik keanekaragaman habitat seperti jenis substrat, kedalaman, dan faktor lainnya. Dalam hal ini, Pantai Selatan Gunungkidul memiliki karakter substrat berupa batu karang. Menurut Nybakken (1992) substrat berpasir merupakan habitat yang cocok untuk tempat hidup makroalga khususnya pada kelas Chlorophyceae dan Phaeophyceae. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa keanekaragaman spesies pada kedua kelas tersebut rendah dikarenakan jenis substrat pada Kawasan Pantai Selatan Gunungkidul kurang se-

suai atau kemampuan untuk beradaptasi spesies Chlorophyceae dan Phaeophyceae pada jenis substrat berbatu rendah.

Perbedaan komposisi spesies disetiap lokasi sampling (Gambar 2) pada penelitian ini dapat disebabkan karena pada penelitian ini digunakan metode *purposive sampling* atau sampling dilakukan tanpa memperhatikan luasan area penelitian dan hanya melakukan sampling sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengamati keanekaragaman dan komposisi spesies makroalga laut disuatu lokasi, sehingga luasan area penelitian tidak sama untuk setiap lokasi sampling. Hal inilah yang dimungkinkan mempengaruhi komposisi spesies yang tersampling ditiap lokasi berbeda. Selain hal tersebut, perbedaan komposisi spesies makroalga laut disetiap lokasi juga dapat dikarenakan karakteristik yang dimiliki tiap spesies makroalga laut yang juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kehadiran spesies disuatu lokasi (Sukiman *et al.*, 2014).

Jika dilihat dari tipologi yang dimiliki oleh tiap lokasi sampling, Pantai Porok dan Pantai Drini yang memiliki tipologi yang berbeda dari pantai lainnya terlihat memiliki jumlah spesies yang tertinggi (Gambar 2). Pantai Porok yang memiliki tipologi *subaerial deposition coast* dari hasil sampling ditemukan 29 spesies, sedangkan Pantai

**Tabel 2.** Indeks kesamaan jenis (Sorensen) makroalga laut berdasarkan pantai yang memiliki tipe tipologi *marine deposition coast* (*Similarity index (Sorensen) of marine macroalgae based on beaches which have a marine deposition coast typology type*)

Pantai (Beach)	Sepanjang	Wediombo	Sarangan	Krakal
Sepanjang	1	0.48	0.63	0.61
Wediombo		1	0.46	0.38
Sarangan			1	0.69
Krakal				1

**Tabel 3.** Indeks kesamaan jenis (Sorensen) makroalga laut berdasarkan tipe tipologi pantai (*Similarity index (Sorensen) of marine macroalgae based on coastal typology*)

Tipologi Pantai Coastal Typology)	<i>Subaerial Deposition Coast</i>	<i>Marine Deposition Coast</i>	<i>Wave Erosion Coast</i>
<i>Subaerial Deposition Coast</i>	1	0.90	0.79
<i>Marine Deposition Coast</i>		1	0.75
<i>Wave Erosion Coast</i>			1

Drini yang memiliki tipologi *wave erosion coast* memiliki jumlah kekayaan 27 spesies. Hal ini dimungkinkan karena perbedaan tipe tipologi yang dimiliki kedua lokasi sampling tersebut berbeda yang berpengaruh pada perbedaan habitat. Hal ini juga terlihat dari keempat lokasi sampling lainnya yang memiliki tipologi yang sama memiliki jumlah kekayaan spesies yang tidak terlalu jauh berbeda.

Dari penelitian ini dapat dikelompokkan keanekaragaman dan komposisi spesies berdasarkan perbedaan dan persamaan tipe tipologi pantai yang dimiliki oleh keenam lokasi sampling (Gambar 3). Pada tipologi *subaerial deposition coast* dan *marine deposition coast* terlihat memiliki jumlah keanekaragaman spesies yang sama yaitu 34% atau 29 spesies, sedangkan pada tipologi *wave erosion coast* yaitu 32% atau 27 spesies. Meskipun demikian, tiap tipologi pantai memiliki komposisi jenis yang berbeda. Menurut Sukiman *et al.* (2014) perbedaan keanekaragaman spesies makroalga laut dipengaruhi oleh faktor karakteristik lingkungan dan karakteristik biologis spesies makroalga laut itu sendiri. Kesesuaian antara kedua faktor tersebut akan menentukan pertumbuhan makroalga termasuk kemampuan menempel pada tahap awal pertumbuhannya. Hal inilah yang menimbulkan perbedaan dalam kekayaan spesies dan sebaran makroalga pada suatu tempat dengan tempat lainnya.

Selain itu, menurut Kerswell (2006) menambahkan bahwa letak geografis, arus, kompetisi dengan koral juga mempengaruhi keanekaragaman spesies makroalga laut disuatu lokasi. Pada skala global perbedaan kondisi perairan laut termasuk kondisi dan posisi arus, perbedaan cuaca pada periode tertentu yang menimbulkan perbedaan profil habitat akan membentuk "*region floristic*" makroalga yang berbeda (Sukiman *et al.*, 2014). Komposisi dan keragaman floristik makroalga laut pada masing-masing tipologi pantai menggambarkan jumlah dan keanekaragaman spesies makroalga laut yang dapat beradaptasi pada kondisi habitat tersebut.

Hasil analisis indeks kesamaan jenis makroalga laut pada empat lokasi sampling yang memiliki tipologi yang sama yaitu *marine*

*deposition coast* dalam penelitian ini menunjukkan indeks kesamaan jenis berkisar antara 0,38 hingga 0,69. Indeks kesamaan jenis tertinggi sebesar 0,69 antara lokasi sampling Pantai Sarangan dan Pantai Krakal, sedangkan terendah 0,38 antara lokasi sampling Pantai Wediombo dan Pantai Krakal (Tabel 2). Berdasarkan indeks kesamaan jenis antar lokasi sampling yang memiliki tipe tipologi sama tersebut terlihat bahwa Pantai Sarangan memiliki kemiripan jenis makroalga laut yang lebih dekat dengan Pantai Krakal dibandingkan dengan habitat lainnya. Hal ini disebabkan karena Pantai Sarangan dan Pantai Krakal merupakan pantai yang memiliki letak berdekatan yang hanya terpisah dengan adanya tebing batuan karst dan memiliki karakteristik lingkungan yang sama, sehingga didapatkan hasil bahwa kesamaan jenis makroalga lautnya memiliki kesamaan jenis yang paling tinggi dibandingkan lainnya.

Hasil analisis indeks kesamaan jenis makroalga laut pada tiga tipe tipologi dalam penelitian ini menunjukkan indeks kesamaan jenis berkisar antara 0,75 hingga 0,90. Indeks kesamaan jenis tertinggi sebesar 0,90 antara tipologi *subaerial deposition coast* dan *marine deposition coast*, sedangkan terendah 0,75 antara tipologi *marine deposition coast* dan *wave erosion coast* (Tabel 3). Berdasarkan indeks kesamaan jenis antar tipologi pantai terlihat bahwa *subaerial deposition coast* memiliki kemiripan jenis makroalga laut yang lebih dekat dengan *marine deposition coast* dibandingkan dengan habitat lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tipe tipologi pantai tidak mempengaruhi keanekaragaman spesies dikarenakan dari hasil penelitian menunjukkan pada tipologi pantai yang berbeda tetapi memiliki indeks kesamaan jenis yang tinggi ( $>0,5$ ) yaitu 0,90. Dari hasil perhitungan indeks kesamaan jenis Sorensen pada pantai yang memiliki tipe tipologi pantai yang sama Pantai Wediombo dan Pantai Krakal menunjukkan bahwa memiliki kesamaan jenis yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa, meskipun kedua lokasi tersebut memiliki tipe tipologi yang sama dari hasil perhitungan indeks kesamaan jenis tidak menunjukkan bahwa kesamaan tipologi mempengaruhi keanekaragaman dan komposisi

spesies makroalga yang hidup dilokasi tersebut.

### KESIMPULAN

Keanekaragaman spesies makroalga laut yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdiri atas 37 spesies, 28 genus, 19 famili, dan 10 ordo, Komposisi populasi makroalga laut di Kawasan Pesisir Gunungkidul di dominasi oleh kelas Florideophyceae dengan persentase kehadiran 18 spesies, kelas Chlorophyceae 10 spesies, dan Florideophyceae 9 spesies. Keanekaragaman dan komposisi spesies makroalga laut tidak dipengaruhi oleh perbedaan tipologi pantai atau lokasi tempat tumbuh.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah Penelitian Kolaborasi Dosen dan Mahasiswa Fakultas Biologi UGM BPPTNbh Tahun 2019.

### DAFTAR PUSTAKA

- Darsono, P., 1999. Pemanfaatan Sumber Daya Laut dan Implikasinya Bagi Masyarakat Nelayan. *Oseana*, 24(4), pp. 1–9.
- Dawson, Y.E., 1966. *Marine Botany: An introduction*. Smithsonian Institution United States Nasional. Musium. pp. 234.
- Kadi, A., 2004., *Rumput Laut (Alga), Jenis, Reproduksi, Produksi, Budidaya dan Pasca Panen*. LIPI. Jakarta.
- Kasanah, N., Setyadi., Triyanto. dan Tyas I.T., 2018. *Rumput Laut Indonesia: Keanekaragaman Rumput Laut di Gunung Kidul, Yogyakarta*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. pp. 35–97.

- Kasim, Ma'ruf., 2016. *Makroalga*. Penebar Swadaya. Jakarta, pp. 116.
- Kerswell, A.P., 2006. Global Biodiversity Patterns of Bentik Marine Algae. *Ecology*, 87(10), pp. 2479–2488.
- Marfai, M.A., Ahmad C. dan Dini F.A., 2013. Tipologi, Dinamika, dan Potensi Bencana di Pesisir Kawasan Karst Kabupaten Gunungkidul. *Forum Geografi*, 27(2), 151–162.
- Nybakken, J. W., 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis* PT. Gramedia. Jakarta.
- Pethick, J. 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*. London: Edward Arnold Ltd.
- Saleh, P. dan Hairati, A., 2013. Produktivitas Biomasa Makroalga di Perairan Pulau Ambalau, Kabupaten Buru Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5(2).
- Sukiman., Aida M., Sri P.A., Hilman A., Evy A. 2014. Keanekaragaman Dan Distribusi Spesies Makroalga Di Wilayah Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Penelitian UNRAM*. 18 (2), pp. 71–81.
- Sumich, L., 1992. *An Introduction To The Biology Of Marine Life*. Wmc Brown. Dubuque. Iowa.

# Pedoman Penulisan Naskah Berita Biologi

**Berita Biologi** adalah jurnal yang menerbitkan artikel kemajuan penelitian di bidang biologi dan ilmu-ilmu terkait di Indonesia. Berita Biologi memuat karya tulis ilmiah asli berupa makalah hasil penelitian, komunikasi pendek dan tinjauan kembali yang belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain. Masalah yang diliput harus menampilkan aspek atau informasi baru.

## Tipe naskah

### 1. Makalah lengkap hasil penelitian (*original paper*)

Naskah merupakan hasil penelitian sendiri yang mengangkat topik yang *up to date*. Tidak lebih dari 15 halaman termasuk tabel dan gambar. Pencantuman lampiran seperlunya, namun redaksi berhak mengurangi atau meniadakan lampiran.

### 2. Komunikasi pendek (*short communication*)

Komunikasi pendek merupakan makalah hasil penelitian yang ingin dipublikasikan secara cepat karena hasil termuan yang menarik, spesifik dan atau baru, agar dapat segera diketahui oleh umum. Hasil dan pembahasan dapat digabung.

### 3. Tinjauan kembali (*review*)

Tinjauan kembali merupakan rangkuman tinjauan ilmiah yang sistematis-kritis secara ringkas namun mendalam terhadap topik penelitian tertentu. Hal yang ditinjau meliputi segala sesuatu yang relevan terhadap topik tinjauan yang memberikan gambaran '*state of the art*', meliputi temuan awal, kemajuan hingga issue terkini, termasuk perdebatan dan kesenjangan yang ada dalam topik yang dibahas. Tinjauan ulang ini harus merangkum minimal 30 artikel.

## Struktur naskah

### 1. Bahasa

Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia atau Inggris yang baik dan benar.

### 2. Judul

Judul diberikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Judul ditulis dalam huruf tegak kecuali untuk nama ilmiah yang menggunakan bahasa latin, Judul harus singkat, jelas dan mencerminkan isi naskah dengan diikuti oleh nama serta alamat surat menyurat penulis dan alamat email. Nama penulis untuk korespondensi diberi tanda amplop cetak atas (*superscript*). Jika penulis lebih dari satu orang bagi pejabat fungsional penelitian, pengembangan agar menentukan status sebagai kontributor utama melalui penandaan simbol dan keterangan sebagai kontributor utama dicatatkan kaki di halaman pertama artikel.

### 3. Abstrak

Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak memuat secara singkat tentang latar belakang, tujuan, metode, hasil yang signifikan, kesimpulan dan implikasi hasil penelitian. Abstrak berisi maksimum 200 kata, spasi tunggal. Di bawah abstrak dicantumkan kata kunci yang terdiri atas maksimum enam kata, dimana kata pertama adalah yang terpenting. Abstrak dalam Bahasa Inggris merupakan terjemahan dari Bahasa Indonesia. Editor berhak untuk mengedit abstrak demi alasan kejelasan isi abstrak.

### 4. Pendahuluan

Pendahuluan berisi latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian. Perlu disebutkan juga studi terdahulu yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

### 5. Bahan dan cara kerja

Bahan dan cara kerja berisi informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Pada bagian ini boleh dibuat sub-judul yang sesuai dengan tahapan penelitian. Metoda harus dipaparkan dengan jelas sesuai dengan standar topik penelitian dan dapat diulang oleh peneliti lain. Apabila metoda yang digunakan adalah metoda yang sudah baku cukup ditulis sitasinya dan apabila ada modifikasi maka harus dituliskan dengan jelas bagian mana dan hal apa yang dimodifikasi.

### 6. Hasil

Hasil memuat data ataupun informasi utama yang diperoleh berdasarkan metoda yang digunakan. Apabila ingin mengacu pada suatu tabel/grafik/diagram atau gambar, maka hasil yang terdapat pada bagian tersebut dapat diuraikan dengan jelas dengan tidak menggunakan kalimat 'Lihat Tabel 1'. Apabila menggunakan nilai rata-rata maka harus menyertakan pula standar deviasinya.

### 7. Pembahasan

Pembahasan bukan merupakan pengulangan dari hasil. Pembahasan mengungkap alasan didapatkannya hasil dan arti atau makna dari hasil yang didapat tersebut. Bila memungkinkan, hasil penelitian ini dapat dibandingkan dengan studi terdahulu.

### 8. Kesimpulan

Kesimpulan berisi informasi yang menyimpulkan hasil penelitian, sesuai dengan tujuan penelitian, implikasi dari hasil penelitian dan penelitian berikutnya yang bisa dilakukan.

### 9. Ucapan terima kasih

Bagian ini berisi ucapan terima kasih kepada suatu instansi jika penelitian ini didanai atau didukung oleh instansi tersebut, ataupun kepada pihak yang membantu langsung penelitian atau penulisan artikel ini.

### 10. Daftar pustaka

Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses *peer review*. Apabila harus menyitir dari "laporan" atau "komunikasi personal" dituliskan '*unpublished*' dan tidak perlu ditampilkan di daftar pustaka. Daftar pustaka harus berisi informasi yang *up to date* yang sebagian besar berasal dari *original papers* dan penulisan terbitan berkala ilmiah (nama jurnal) tidak disingkat.

## Format naskah

- Naskah diketik dengan menggunakan program Microsoft Word, huruf New Times Roman ukuran 12, spasi ganda kecuali Abstrak spasi tunggal. Batas kiri-kanan atas-bawah masing-masing 2,5 cm. Maksimum isi naskah 15 halaman termasuk ilustrasi dan tabel.
- Penulisan bilangan pecahan dengan koma mengikuti bahasa yang ditulis menggunakan dua angka desimal di belakang koma. Apabila menggunakan Bahasa Indonesia, angka desimal ditulis dengan menggunakan koma (,) dan ditulis dengan menggunakan titik (.) bila menggunakan bahasa Inggris. Contoh: Panjang buku adalah 2,5 cm. Length of the book is 2.5 cm. Penulisan angka 1-9 ditulis dalam kata kecuali bila bilangan satuan ukur, sedangkan angka 10 dan seterusnya ditulis dengan angka. Contoh lima orang siswa, panjang buku 5 cm.
- Penulisan satuan mengikuti aturan *international system of units*.
- Nama takson dan kategori taksonomi ditulis dengan merujuk kepada aturan standar yang diakui. Untuk tumbuhan menggunakan *International Code of Botanical Nomenclature* (ICBN), untuk hewan menggunakan *International Code of Zoological Nomenclature* (ICZN), untuk jamur *International Code of Nomenclature for Algae, Fungi and Plant* (ICFAFP), *International Code of Nomenclature of Bacteria* (ICNB), dan untuk organisme yang lain merujuk pada kesepakatan Internasional. Penulisan nama takson lengkap dengan nama author hanya dilakukan pada bagian deskripsi takson, misalnya pada naskah taksonomi. Penulisan nama takson untuk bidang lainnya tidak perlu menggunakan nama author.
- Tata nama di bidang genetika dan kimia merujuk kepada aturan baku terbaru yang berlaku.

6. Untuk range angka menggunakan en dash (–), contohnya pp.1565–1569, jumlah anakan berkisar 7–8 ekor. Untuk penggabungan kata menggunakan hyphen (-), contohnya: masing-masing.
7. Ilustrasi dapat berupa foto (hitam putih atau berwarna) atau gambar tangan (*line drawing*).
8. Tabel  
Tabel diberi judul yang singkat dan jelas, spasi tunggal dalam bahasa Indonesia dan Inggris, sehingga Tabel dapat berdiri sendiri. Tabel diberi nomor urut sesuai dengan keterangan dalam teks. Keterangan Tabel diletakkan di bawah Tabel. Tabel tidak dibuat tertutup dengan garis vertikal, hanya menggunakan garis horisontal yang memisahkan judul dan batas bawah.
9. Gambar  
Gambar bisa berupa foto, grafik, diagram dan peta. Judul gambar ditulis secara singkat dan jelas, spasi tunggal. Keterangan yang menyertai gambar harus dapat berdiri sendiri, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Gambar dikirim dalam bentuk .jpeg dengan resolusi minimal 300 dpi, untuk *line drawing* minimal 600dpi.
10. Daftar Pustaka  
Sitasi dalam naskah adalah nama penulis dan tahun. Bila penulis lebih dari satu menggunakan kata 'dan' atau *et al.* Contoh: (Kramer, 1983), (Hamzah dan Yusuf, 1995), (Premachandra *et al.*, 1992). Bila naskah ditulis dalam bahasa Inggris yang menggunakan sitasi 2 orang penulis maka digunakan kata 'and'. Contoh: (Hamzah and Yusuf, 1995). Jika sitasi beruntun maka dimulai dari tahun yang paling tua, jika tahun sama maka dari nama penulis sesuai urutan abjad. Contoh: (Anderson, 2000; Agusta *et al.*, 2005; Danar, 2005). Penulisan daftar pustaka, sebagai berikut:
  - a. **Jurnal**  
Nama jurnal ditulis lengkap.  
Agusta, A., Maehara, S., Ohashi, K., Simanjuntak, P. and Shibuya, H., 2005. Stereoselective oxidation at C-4 of flavans by the endophytic fungus *Diaporthe* sp. isolated from a tea plant. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 53(12), pp.1565–1569.
  - b. **Buku**  
Anderson, R.C. 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates, Their Development and Transmission*. 2nd ed. CABI Publishing. New York. pp. 650.
  - c. **Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya.**  
Kurata, H., El-Samad, H., Yi, T.M., Khammash, M. and Doyle, J., 2001. Feedback Regulation of the Heat Shock Response in *Escherichia coli*. *Proceedings of the 40th IEEE Conference on Decision and Control*. Orlando, USA. pp. 837–842.
  - d. **Makalah sebagai bagian dari buku**  
Sausan, D., 2014. Keanekaragaman Jamur di Hutan Kabungolor, Tau Lumbis Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara. Dalam: Irham, M. & Dewi, K. eds. *Keanekaragaman Hayati di Beranda Negeri*. pp. 47–58. PT. Eaststar Adhi Citra. Jakarta.
  - e. **Thesis, skripsi dan disertasi**  
Sundari, S., 2012. Soil Respiration and Dissolved Organic Carbon Efflux in Tropical Peatlands. *Dissertation*. Graduate School of Agriculture. Hokkaido University. Sapporo. Japan.
  - f. **Artikel online.**  
Artikel yang diunduh secara online ditulis dengan mengikuti format yang berlaku untuk jurnal, buku ataupun thesis dengan dilengkapi alamat situs dan waktu mengunduh. Tidak diperkenankan untuk mensitasi artikel yang tidak melalui proses peer review misalnya laporan perjalanan maupun artikel dari laman web yang tidak bisa dipertanggung jawabkan kebenarannya seperti wikipedia.  
Himman, L.M., 2002. A Moral Change: Business Ethics After Enron. San Diego University Publication. <http://ethics.sandiego.edu/LMH/oped/Enron/index.asp>. (accessed 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa inggris atau (diakses 27 Januari 2008) bila naskah ditulis dalam bahasa indonesia

#### **Formulir persetujuan hak alih terbit dan keaslian naskah**

Setiap penulis yang mengajukan naskahnya ke redaksi Berita Biologi akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan yang berisi hak alih terbit naskah termasuk hak untuk memperbanyak artikel dalam berbagai bentuk kepada penerbit Berita Biologi. Sedangkan penulis tetap berhak untuk menyebarkan edisi cetak dan elektronik untuk kepentingan penelitian dan pendidikan. Formulir itu juga berisi pernyataan keaslian naskah yang menyebutkan bahwa naskah adalah hasil penelitian asli, belum pernah dan tidak sedang diterbitkan di tempat lain serta bebas dari konflik kepentingan.

#### **Penelitian yang melibatkan hewan dan manusia**

Setiap naskah yang penelitiannya melibatkan hewan (terutama mamalia) dan manusia sebagai obyek percobaan/penelitian, wajib menyertakan 'ethical clearance approval' yang dikeluarkan oleh badan atau pihak berwenang.

#### **Lembar ilustrasi sampul**

Gambar ilustrasi yang terdapat di sampul jurnal Berita Biologi berasal dari salah satu naskah yang dipublikasi pada edisi tersebut. Oleh karena itu, setiap naskah yang ada ilustrasinya diharapkan dapat mengirimkan ilustrasi atau foto dengan kualitas gambar yang baik dengan disertai keterangan singkat ilustrasi atau foto dan nama pembuat ilustrasi atau pembuat foto.

#### **Proofs**

Naskah *proofs* akan dikirim ke penulis dan penulis diwajibkan untuk membaca dan memeriksa kembali isi naskah dengan teliti. Naskah proofs harus dikirim kembali ke redaksi dalam waktu tiga hari kerja.

#### **Pengiriman naskah**

Naskah dikirim secara online ke website berita biologi: [http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita\\_biologi](http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi)

#### **Alamat kontak**

Redaksi Jurnal Berita Biologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI  
Cibinong Science Centre, Jl. Raya Bogor Km. 46 Cibinong 16911  
Telp: +61-21-8765067, Fax: +62-21-87907612, 8765063, 8765066,  
Email: [berita.biologi@mail.lipi.go.id](mailto:berita.biologi@mail.lipi.go.id)  
[jurnalberitabiologi@yahoo.co.id](mailto:jurnalberitabiologi@yahoo.co.id) atau  
[jurnalberitabiologi@gmail.com](mailto:jurnalberitabiologi@gmail.com)

# BERITA BIOLOGI

Vol. 20

Isi (Content)

April 2021

P-ISSN 0126-1754

E-ISSN 2337-8751

## TINJAUAN ULANG (Review)

### GLIKOBIOLOGI, GLIKANS DAN GLIKOPROTEIN BESERTA APLIKASINYA DALAM KESEHATAN [Glycobiology, glycans and glycoprotein with its applications in health]

Adi Santoso ..... 1–12

## ARTIKEL

### KEANEKARAGAMAN DAN KOMPOSISI SPESIES MAKROALGA LAUT PADA TIPOLOGI PANTAI YANG BERBEDA DI KAWASAN PESISIR GUNUNGKIDUL D.I. YOGYAKARTA

[Species Diversity and Composition of Marine Macroalgae on Different Coastal Typology in Gunungkidul D.I. Yogyakarta]  
Dwi Sartika, Abdul Razaq Chasani, Ajeng Meidya N, Septi Lutfiatun N, dan Septi Wulan C. .... 13–21

### PENGARUH MINYAK ATSIRI DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP DINDING SEL BAKTERI *Staphylococcus aureus*

[The Effect of Kaffir Lime Leaf Essential Oil (*Citrus hystrix*) in Bacterial Cell Walls *Staphylococcus aureus*]  
Opstarina Saptarini dan Ismi Rahmawati..... 23–29

### COMPOSITION AND QUANTIFICATION OF FATTY ACIDS PRODUCED BY *Xylaria* sp. DAP KRI-5 [Komposisi dan Kuantifikasi Asam Lemak yang Diproduksi oleh Jamur Endofit *Xylaria* sp. DAP KRI-5]

Ahmad Fathoni, Muhammad Ilyas, Praptiwi, Andi Saptaji Kamal, Lukman Hafid, Lina Marlina, Andria Augusta..... 31–41

### PROGRESS IMPLEMENTATION OF TARGET 9 OF GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION CONDUCTED BY INDONESIAN BOTANIC GARDEN NETWORK

[Pelaksanaan Kemajuan target 9 Strategy Global untuk Konservasi Tumbuhan yang di Lakukan Jaringan Taman Botani Indonesia]  
Siti Fatimah Hanum..... 43–55

### STUDI POTENSI TANAMAN TEBU IRENG (*Saccharum officinarum* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI

[Potential Study of Ireng Cane (*Saccharum officinarum* L.) as Antioxidant, Antidiabetic and Antibacterial]  
I Putu Agus Hendra Wibawa, Putri Sri Andila, I Nyoman Lugrayasa, dan Wawan Sujarwo..... 57–67

### ASPEK BIOLOGIS IKAN EKOR PEDANG (*Xiphophorus hellerii* HECKEL, 1848) DI CATUR DANAU BALI [Biological Aspects of Green Swordtail (*Xiphophorus hellerii* Heckel, 1848) at Catur Danau Bali]

I Nyoman Y. Parawangsa, Prawira A. R. P. Tampubolon dan Nyoman Dati Pertama ..... 69–79

### KAJIAN AWAL POTENSI OPOSUM LAYANG (*Petaurus breviceps*) SEBAGAI RESERVOIR BAKTERI ZONOTIK DAN RESISTENSI ANTIMIKROBA

[Preliminary Study of Potential Sugar Glider (*Petaurus breviceps*) as Reservoir of Zoonotic Bacteria and Antimicrobial Resistance]  
Rifka A. N. Safitri1, Sarsa A. Nisa, Nurul Inayah, Taufiq P. Nugraha, Agung Suprihadil, Sri Pujiyanto, Anang S. Achmadi, Achirul Nditasari, Sugiyono Saputra ..... 81–92

### EKSPRESI *Hsa-miR-22-3p* PADA URIN PASIEN *BENIGN PROSTATE HYPERPLASIA* (BPH) SEBAGAI BIOMARKER NON INVASIF

[Expression of *Hsa-miR-22-3p* on Urin Patients Benign Prostate Hyperplasia (BPH) as Biomarker Non Invasive]  
Angga Dwi Prasetyo, Santosa Pradana Putra Setya Negara, Richardus Hugo Sertia Putra, Joni Kristanto, R. Danarto, Sofia Mubarika Haryana, Indwiani Astuti..... 93–102

### THE EFFECT OF CHROMIUM STRESS ON MICRO-ANATOMICAL PROFILE OF CHILI (*Capsicum annuum* L.) [Efek Cekaman Kromium Terhadap Profil Mikro-anatomi Cabai (*Capsicum annuum* L.)]

Siti Samiyarsih, Dede Winda Nur Fauziah, Sri Lestari, Nur Fitrianto ..... 103–113

### CHARACTERIZATION OF SUPERNATANT EXTRACT AND VIABILITY OF *BACILLUS SUBTILIS* KM16 AND *PSEUDOMONAS* SPP. IN FISH FEED AS BIOCONTROL AGENTS AGAINST AQUACULTURE PATHOGENS [Karakterisasi Ekstrak Supernatan dan Viabilitas *Bacillus subtilis* KM16 dan *Pseudomonas* spp., di Dalam Pakan Ikan Sebagai Agen Biokontrol terhadap Patogen Akuakultur]

Stella Magdalena, Brenda Kristanti, Yogiara..... 115–125

### PEMBARUAN TAKSONOMI, SEBARAN SPESIES DAN KUNCI IDENTIFIKASI NYAMUK DEWASA TRIBE FICALBIINI (DIPTERA: *CULICIDAE*) DI INDONESIA

[An update on taxonomic, species distribution, and identification key for mosquitoes of the tribe Ficalbiini (Diptera: *Culicidae*) in Indonesia]  
Sidiq Setyo Nugroho ..... 127–135

## SHORT COMMUNICATION

### KERAGAMAN LUMUT KERAK PADA TANAMAN TEH (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) DI PERKEBUNAN TEH PT SARANA MANDIRI MUKTI KABUPATEN KEPAHANG PROVINSI BENGKULU

[Diversity of Lichens at Tea Plants (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) at PT. Sarana Mandiri Mukti Tea Plantation of Kepahang Regency Bengkulu Province]  
Rochmah Supriati, Helmiyetti, Dwi Agustian ..... 137–145