

# Analisis Korelasi Multifariabel pada Perairan Pantai Bandengan terhadap Kelimahan dan Indeks Ekologi Rumput Laut Coklat Sargassum

*by Rini Pramesti*

---

**Submission date:** 04-May-2021 02:21PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1577596940

**File name:** ANALISIS\_KORELASI\_MULTIFARIABEL\_PADA\_PERAIRAN\_PANTAI.pdf (219.29K)

**Word count:** 1742

**Character count:** 11527

**Seminar Nasional Kelautan XIII**

" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir dalam Rangka Mencapai Kemandirian Ekonomi Nasional "

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018

**ANALISIS KORELASI MULTIFARIABEL PADA PERAIRAN PANTAI  
BANDENGAN TERHADAP KELIMPAHAN DAN INDEKS EKOLOGI  
RUMPUT LAUT COKLAT SARGASSUM**

**Wilis Ari Setyati<sup>1)</sup>, Muhammad Zainuddin<sup>2)\*</sup>, Rini Pramesti<sup>1)</sup>, Misbahus Surur<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Departemen ilmu kelautan, Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, universitas diponegoro.

<sup>2)</sup>. Program studi akuakultur, fakultas sain dan teknologi, universitas islam nahdlatul ulama jepara.

\*email : zainuddin@unisnu.ac.id

**Abstrak:** Pantai bandengan merupakan salah satu pantai sebagai obyek wisata yang ada di kota jepara. Pantai ini memiliki karakteristik tografi dan tipe substrat yang berfariasi. Salah satu bagian memiliki substrat pasir putih yang dimanfaatkan sebagai obyek wisata pantai. Sedangkan bagian lain memiliki substrat pe<sup>2</sup>han karang dan berbatu karang sehingga banyak tumbuh rumput laut coklat sargassum. Sargassum merupakan salah satu rumput laut yang memiliki kandungan polysakarida, senyawa fitokimia dan biopigmen yang tinggi. Kandungan senyawa tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi. Pemanfaatan sumber daya sargassum tersebut harus ramah lingkungan dan tidak merusak keseimbangan ekologi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan analisis korelasi terhadap multifariabel parameter perairan bandengan terhadap kelimpahan dan indeks ekologi rumput laut coklat sargassum sp.. Penelitian dilaksanakan pada januari-februari 2018 dengan lokasi stasiun di pantai bandengan. Penelitian menggunakan metode deskriptif. Sampling sargassum dilakukan secara purposif dengan tiga pengulangan stasiun. Masing – masing sampel sargassum yang didapat dilakukan identifikasi secara morfologi. Penelitian ini melakukan pengambilan data secara insitu yang meliputi kedalaman, kecerahan, DO, pH, suhu, salinitas, kecepatan arus dan kelimpahan. Selain itu juga dilakukan pengambilan data eksitu yang meliputi fosfat, nitrat, klorofil a dan TSS. Hasil identifikasi morfologi menunjukkan bahwa pantai bandengan memiliki tiga jenis sargassum yaitu S duplicatum, S polycystum dan S echinocarpum, dengan nilai kelimpahan sebesar 406, 273 dan 542 ind/200m<sup>2</sup>. Kelimpahan S duplicatum berkorelasi positif terhadap Phosfat (0,487) dan korelasi negatif terhadap suhu (-0,938). Kelimpahan S polycystum berkorelasi positif terhadap Phosfat (0,990) dan negatif terhadap suhu (-0,902). Sedangkan S echinocarpum berkorelasi positif terhadap nitrat (0,627) dan negatif terhadap suhu (-0,961). Berdasarkan analisis indeks ekologi menunjukkan bahwa sargasum memiliki nilai H' (1,00) yaitu keanekaragaman rendah. Nilai indek E sebesar 0,93 yaitu keseragaman tinggi. Nilai indek C sebesar 0,46 yaitu tidak terdapat dominasi. Berdasarkan analisis PCA dan CA menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lingkungan terhadap kelimpahan tiap spesies.

**Kata kunci:** sargassum, insitu, eksitu, kelimpahan, ekologi

**PENDAHULUAN**

5

Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah merupakan salah satu daerah pesisir pantai yang memiliki potensi sumberdaya alam yang cukup melimpah. Sumberdaya tersebut meliputi antara lain, ikan, krustasea, echinodermata. Selain dari kelompok biota hewani, perairan pantai bandengan juga menyimpan kekayaan sumberdaya vegetasi pesisir lainnya, seperti mangrove, lamun, terumbu karang, dan termasuk pula makroalga (rumput laut).

Perairan laut bandengan merupakan wilayah pantai wisata yang banyak dikunjungi masyarakat asli jepara maupun masyarakat luar lainnya. Perairan Pantai bandengan itu sendiri memiliki aktifitas yang tinggi salah satunya bersumber dari daratan serta aktifitas wisatawan, apalagi mengingat adanya beberapa tempat istirahat seperti pondok – pondok kecil yang

## **Seminar Nasional Kelautan XIII**

" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir dalam Rangka Mencapai Kemandirian Ekonomi Nasional "

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018

semakin menambah aktifitas di kawasan tersebut. Perairan Pantai bandengan sendiri sangatlah asri dan memiliki beberapa ekosistem yang berperan penting bagi perairan. Pantai bandengan memiliki substrat ~~pasir~~ karang dan berbatu karang sehingga banyak tumbuh rumput laut coklat sargassum. *Sargassum* merupakan salah satu rumput laut yang memiliki ~~kandungan~~ polisakarida, ~~senyawa~~ fitokimia dan biopigmen yang tinggi. Kandungan senyawa tersebut dapat dimanfaatkan dalam bidang farmasi. Pemanfaatan sumber daya sargassum tersebut harus ramah lingkungan dan tidak merusak keseimbangan ekologi. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk melakukan analisis korelasi terhadap multifariabel parameter perairan bandengan terhadap kelimpahan dan indeks ekologi rumput laut coklat sargassum sp..

**10**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2018. Pengambilan sampel, pengukuran kelimpahan, pengukuran kualitas air *in situ* dilakukan di perairan pantai bandengan Jepara. Pengukuran kualitas air *eksitu* dilakukan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.

**6**

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

### **Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Sargassum polycystum* yang diambil di Perairan Jepara.

Metode Penelitian

### **Pengamatan *Sargassum***

Pengamatan *Sargassum* dilakukan dengan cara membentangkan rol meter sebagai transek garis sepanjang 100 meter sejajar dengan garis pantai, sedangkan luasan pengamatan adalah 1 meter sebelah kanan dan kiri transek. Pengambilan data kelimpahan dilakukan dengan cara penelusuran sepanjang luasan transek garis (English *et al.*, 1994).

**7**

### **Pengukuran Parameter Fisik dan Kimia Perairan**

Pengukuran parameter fisik-kimia perairan dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel *Sargassum* pada tiap lokasi pengamatan. Parameter yang dilakukan meliputi suhu air, kecerahan, kedalaman, nitrat, fosfat, salinitas, pH, DO, ~~1~~cepatan arus. Pengukuran suhu dengan menggunakan termometer. Pengukuran kecerahan menggunakan ~~1~~ alat *sechi disc*, pada setiap titik sampling. Kedalaman perairan diukur dengan tali penduga. Analisis nitrat dilakukan menurut Suin (1999). Pengukuran fosfat dilakukan menurut petunjuk Boyd (1990). Salinitas perairan diukur dengan menggunakan ~~1~~ refraktometer. Derajat keasaman (pH) perairan diukur dengan menggunakan pH meter. Alat yang digunakan untuk mengukur arus bola duga. Pengukuran oksigen terlarut menggunakan DO meter.

### **Identifikasi Jenis Rumput Laut.**

Sampel rumput laut *Sargassum* yang telah dikoleksi dari perairan Jepara diidentifikasi dengan melihat morfologi rumput laut. Kunci identifikasi dimulai dari famili hingga mendapat spesies rumput laut. Identifikasi rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada buku identifikasi Atmadja *et al.* (1996), Anggadiredja *et al.* (2006).

### **Analisis data**

Kelimpahan dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel menggunakan transek garis (100 x 2 meter) maka satuan untuk kelimpahan pada penelitian ini adalah ind/200 m<sup>2</sup>. Selanjutnya kelimpahan dilakukan analisis one way anova. Pengolahan data parameter kualitas perairan untuk mengetahui terjadinya kesamaan dan perbedaan kualitas perairan di tiap stasiun menggunakan analisis klaster. Pengolahan data untuk mengetahui komponen utama variabel

**Seminar Nasional Kelautan XIII**

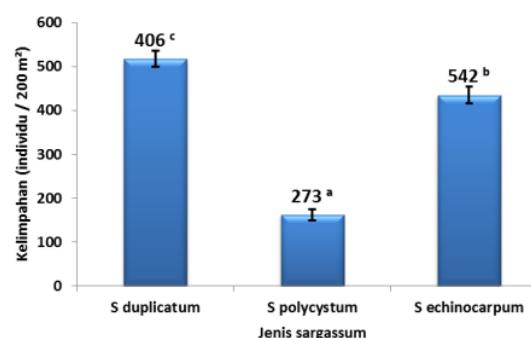
" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir dalam Rangka Mencapai Kemandirian Ekonomi Nasional "

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018

kualitas perairan di tiap stasiun menggunakan analisis komponen utama (PCA). Keterkaitan antara parameter kualitas air dengan kelimpahan dilakukan dengan menggunakan analisis regresi multivariabel.

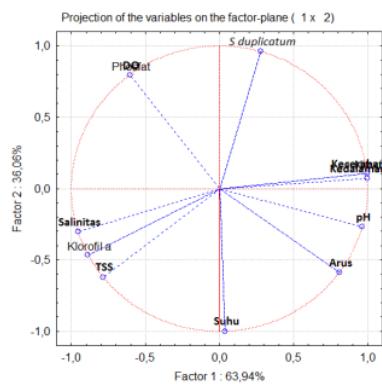
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan kelimpahan gambar 1 menunjukkan bahwa perbedaan spesies sargassum memiliki kelimpahan yang berbeda. Rumput laut coklat sargassum *duplicatum* di stasiun perairan bandengan memiliki nilai kelimpahan sebesar 406 individu / 200 m<sup>2</sup>. Sargassum *polycystum* di perairan bandengan memiliki nilai kelimpahan sebesar 273 individu / 200 m<sup>2</sup>.



**Gambar 1.** Kelimpahan rumput laut coklat di tiap jenis

Sedangkan pada jenis rumput laut coklat sargassum *echinocarpum* memiliki nilai kelimpahan sebesar 542 individu / 200 m<sup>2</sup>. Berdasarkan data kelimpahan pada gambar 1 menunjukkan bahwa rumput laut coklat sargassum *polycystum* memiliki kelimpahan terendah secara signifikan terhadap jenis sargassum *duplicatum* maupun sargassum *echinocarpum*. Sedangkan rumput laut coklat yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah sargassum *duplicatum* yang berbeda secara signifikan terhadap sargassum *polycystum* dan sargassum *echinocarpum*.



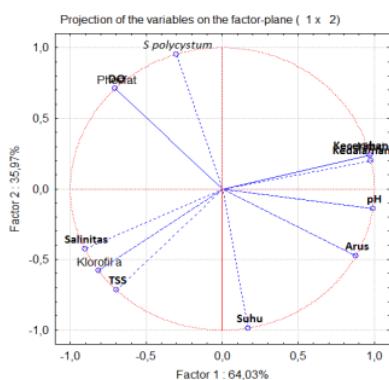
**Gambar 2.** PCA parameter kualitas air terhadap kelimpahan sargassum *duplicatum*.

**Seminar Nasional Kelautan XIII**

" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir dalam Rangka Mencapai Kemandirian Ekonomi Nasional "

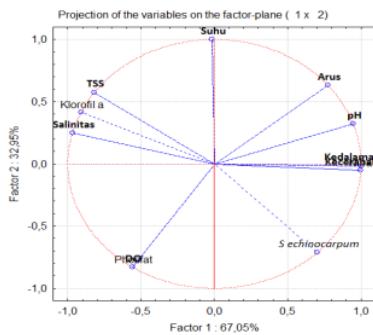
Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan kelimpahan gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas perairan terhadap kelimpahan sargassum polycystum. Terdapat hubungan korelasi positif antara kelimpahan terhadap parameter kedalaman (0,347), kecerahan (0,380), DO (0,596), pH (0,010), fosfat (0,487) dan nitrat (0,380). Selain itu, terdapat hubungan korelasi negatif antara kelimpahan terhadap parameter suhu (-0,938), salinitas (-0,557), klorofil a (-0,693) dan TSS (-0,815).



**Gambar 3.** PCA parameter kualitas air terhadap kelimpahan sargassum polycystum.

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan kelimpahan gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas perairan terhadap kelimpahan sargassum polycytum. Terdapat hubungan korelasi positif antara kelimpahan sargassum polycytum terhadap parameter DO (0,889) dan fosfat (0,990). Selain itu, terdapat hubungan korelasi negatif antara kelimpahan sargassum polycytum terhadap parameter kedalaman (-0,103), kecerahan (-0,067), pH (-0,433), suhu (-0,902), salinitas (-0,133), arus (-0,719), nitrat (-0,067), klorofil (-0,304) dan TSS (-0,475).



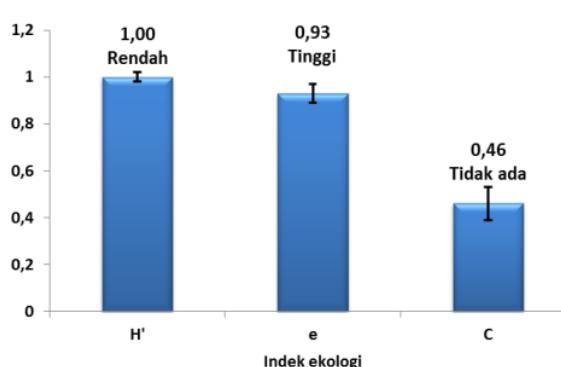
**Gambar 4.** PCA parameter kualitas air terhadap kelimpahan sargassum echinocarpum.

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan kelimpahan gambar 4 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas perairan terhadap kelimpahan sargassum echinocarpum. Terdapat hubungan korelasi positif antara kelimpahan sargassum echinocarpum terhadap parameter kedalaman (0,713), kecerahan (0,738), DO (0,197), pH (0,435), arus (0,095), fosfat (0,197), dan nitrat (0,627). Selain itu, terdapat hubungan korelasi negatif antara kelimpahan sargassum echinocarpum terhadap parameter suhu (-0,961), salinitas (-0,858), klorofil a (-0,934) dan TSS (-0,984).

**Seminar Nasional Kelautan XIII**

" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir dalam Rangka Mencapai Kemandirian Ekonomi Nasional "

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018



**Gambar 5.** Indeks ekologi rumput laut coklat sargassum di perairan bandengan.

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan indek ekologi gambar 5 menunjukkan bahwa struktur komunitas sargassum memiliki nilai indek keanekaragaman  $H'$  dengan nilai 1,00 yang termasuk ke dalam golongan rendah. Struktur komunitas sargassum memiliki nilai indek keseragaman  $E$  dengan nilai 0,93 yang termasuk ke dalam golongan tinggi. Selain itu juga struktur komunitas sargassum memiliki nilai indek dominasi  $C$  dengan nilai 0,46 yang termasuk ke dalam golongan tinggi.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis PCA dan CA menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lingkungan terhadap kelimpahan tiap spesies.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Kaswandi MA, Lian HH, Nurzakiah S, Ridzwan BH, Ujang S, Samsudin S, Jasrizat S, Ali AM. 2000. Crystal Saponin from Three Sea Cucumber Genus and Their Potential as Antibacterial Agents. 9<sup>th</sup> Scientific Conference Electron Microscopic society. 12-14 November 2000. Kota Bharu, Kelantan. 273-276.
- Madigan MT, Martinko JM, Stahl, DA, Clark, DP. 2011. Brock Biology of Microorganisms (13th ed.). Pearson. ISBN-13: 978-0-321-64963-8. 1043p.
- Pratiwi, ST. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Erlangga. Jakarta.223 hlm
- Prindle, R.F., 1989. Phloronic Compounds. Block S.S (eds) Disinfection Sterilization and Preservation, 3<sup>d</sup> ed. Lea and Febiger, Philadelphia 197-210.
- Schlegel, Schmid 1994. Mikrobiologi Umum. Tedja Baskara, penerjemah. Yogyakarta: Gajahmada University Press.
- Widowati I, Susanto A.B, Stiger-Pouvreau V, Bourgougnon N. 2013. Potentiality of Using Spreading *Sargassum* species from Jepara, Indonesia as an Interesting Source of Antibacterial and Antioxidant Compounds: a Preliminary Study. 21 st International Seaweed Symposium. Seaweed Science for Sustainable Prosperity. [Accepted]. Bali-Indonesia.

# Analisis Korelasi Multifariabel pada Perairan Pantai Bandengan terhadap Kelimpahan dan Indeks Ekologi Rumput Laut Coklat Sargassum

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

- 1 Abdul Akib, Magdalena Litaay, A Ambeng, Muhtadin Asnady. "Kelayakan Kualitas Air Untuk Kawasan Budidaya Eucheuma cottoni Berdasarkan Aspek Fisika, Kimia Dan Biologi di Kabupaten Kepulauan Selayar", JURNAL PESISIR DAN LAUT TROPIS, 2015  
Publication 1 %
- 2 Muhammad Nursid, Sekar Ayu Dinah Tantri, Lestari Rahayu. "Sitotoksitas Ekstrak Aseton Dan Kandungan Fukosantin Rumput Laut Sargassum", Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, 2015  
Publication 1 %
- 3 Afti Ayu Putri Sinurat, Person Pesona Renta, Nurlaila Ervina Herliany, Bertoka FSP Negara, Dewi Purnama. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL RUMPUT LAUT Gracilaria edulis TERHADAP BAKTERI Aeromonas hydrophila", JURNAL ENGGANO, 2019  
Publication 1 %

- 4 A.B. Susanto, Wilis Ari Setyati, Rini Pramesti, Delianis Pringgenies, Muhammad Zainuddin. "Multidrug-resistant antibacterial activity and active compound analysis several types of seaweed from Karimunjawa, Jepara", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 1 %  
Publication
- 
- 5 Rany Dwimayasanti, Dedy Kurnianto. "Komunitas Makroalga di Perairan Tayando-Tam, Maluku Tenggara", Oseanologi dan Limnologi di Indonesia, 2018 1 %  
Publication
- 
- 6 Devis F. Komalig, Jein Rinny Leke, J. Laihat, C. Sarajar. "PENGGUNAAN TEPUNG LIMBAH LABU KUNING DALAM RANSUM TERHADAP PENAMPILAN PRODUKSI AYAM RAS PETELUR", ZOOTEC, 2016 1 %  
Publication
- 
- 7 Robby Satriawan, Eva Utami, Kurniawan Kurniawan. "ANALISIS PERBEDAAN JENIS UMPAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN RAJUNGAN (PORTUNUS PELAGICUS) DI PERAIRAN TELUK KELABAT DESA PUSUK BANGKA BARAT", Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan, 2018 1 %  
Publication
-

- 8 P.A Douillet, P.L Pickering. "Seawater treatment for larval culture of the fish *Sciaenops ocellatus* Linnaeus (red drum)", *Aquaculture*, 1999  
Publication
- 
- 9 Muhammad Arif Rahman, Ledhyane Ika Harlyan, Feni Iranawati, Riska Oktaviana, Imam Subali, Eko Sulkhani Yulianto. "UJI LABORATORIUM KESESUAIAN UKURAN CELAH PELOLOSAN PADA BUBU LIPAT TERHADAP TINGKAT PELOLOSAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus*)", *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 2020  
Publication
- 
- 10 Yona Aksa Lewerissa. "STUDI EKOLOGI SUMBERDAYA TERIPANG DI NEGERI PORTO PULAU SAPARUA MALUKU TENGAH", *BIOPENDIX: Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan*, 2014  
Publication
- 

Exclude quotes      On  
Exclude bibliography      On

Exclude matches      Off