

Korelasi Nitrat Fosfat Sedimen terhadap Ekosistem Lamun di Pulau Sintok dan Bengkoang, Karimunjawa, Jawa Tengah

Rachmantino Wibowo*, Nur Taufiq-SPJ, Ita Riniatsih

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof.H.Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : rachmantino@yahoo.co.id

ABSTRAK: Taman Nasional Karimunjawa merupakan daerah yang memiliki ekosistem laut yang masih lengkap dan asri. Ekosistem Lamun merupakan salah satu ekosistem laut yang memiliki banyak peranan bagi kehidupan di laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kandungan nutrisi nitrat dan fosfat pada substrat sedimen terhadap kondisi ekosistem lamun di Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang. Lamun merupakan organisme yang hidupnya sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan. Kandungan nutrisi substrat merupakan salah satu faktor lingkungan yang mampu mempengaruhi kehidupan lamun. Nitrat dan fosfat merupakan nutrisi esensial yang sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kandungan nutrisi sedimen terhadap kepadatan lamun di Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Karimunjawa. Perbedaan jumlah nitrat dan fosfat di lingkungan diduga dapat mempengaruhi kondisi lamun di Pulau Sintok dan Bengkoang. Metode pengamatan kondisi ekosistem lamun menggunakan metode seagrasswatch. Metode analisis statistika yang digunakan adalah analisis pearson-correlation. Analisis hubungan kandungan nitrat dan fosfat terhadap kepadatan lamun di Pulau Sintok didapatkan nilai korelasi pada nitrat sebesar -0,425 dan fosfat sebesar -0,422. Analisis hubungan di Pulau Bengkoang didapatkan nilai korelasi pada nitrat sebesar -0,933 dan fosfat sebesar 0,849. Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa nutrisi nitrat dan fosfat sedimen di Pulau Sintok memiliki arah hubungan negatif dengan kekuatan hubungan yang cukup terhadap kepadatan lamun. Kandungan nitrat sedimen di Pulau Bengkoang memiliki hubungan sangat kuat negatif, sedangkan kandungan fosfat sedimen memiliki hubungan sangat kuat positif terhadap kepadatan lamun.

Kata kunci: Lamun; Nutrien; Kepadatan Individu & Spesies; Persen Tutupan Lamun

Correlation of Nitrate Phosphate in Sediment to the Sea-grass Ecosystem in Sintok and Bengkoang Islands, Karimunjawa, Central Java

ABSTRACT: Karimunjawa National Park is an area that has a complete and beautiful marine ecosystem. Seagrass Ecosystem is one of the marine ecosystems that has many roles for life at sea. The aim of this study was to understand correlation of the nutrient (Nitrate Phosphate) in the sediment to sea-grass ecosystem at Sintok and Bengkoang Islands. Sea-grass is an organism whose life is strongly influenced by environmental factors. The nutrient content of the substrate is one of the environmental factors that can affect the life of seagrass. Nitrate and phosphate are essential nutrients that are very important to support the growth and development of seagrass. This study aims to determine the correlation between sediment nutrient content on the density of seagrass in Sintok Island and Bengkoang Island, Karimunjawa. The difference in the amount of nitrate and phosphate in the environment is thought to affect the condition of seagrass in Sintok and Bengkoang Islands. The method of observing seagrass ecosystem condition uses seagrasswatch method. The statistical analysis method used is the Pearson-correlation analysis. Analysis of the correlation of nitrate and phosphate content to the density of seagrass on Sintok Island obtained a correlation value of nitrate of -0.425 and phosphate of -0.422. Analysis of the correlation on Bengkoang Island obtained a correlation value of nitrate of -0.933 and phosphate of 0.849. This study can be concluded that the nutrient nitrate and phosphate sediment on Sintok Island has a negative correlation with an adequate strength of correlation to seagrass density. The sediment nitrate

content in Bengkoang Island has a very strong negative correlation, while the sediment phosphate content has a very strong positive correlation to the density of seagrass

Keywords: *Seagrass; Nutrient; Individual Density & Species; Percent of Seagrass Cover*

PENDAHULUAN

Lamun adalah tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*) yang mampu beradaptasi pada kehidupan di lingkungan laut. Lamun termasuk tumbuhan *hydrophites*, yaitu tumbuhan yang hidup terbenam dalam air (Sahertian dan Wakano, 2017). Lamun mampu menyesuaikan terhadap lingkungan perairan dangkal karena lamun mempunyai akar dan rimpang yang mencengkeram dasar laut sehingga dapat membantu pertahanan pantai dari gerusan ombak dan gelombang (Rappe, 2010). Kondisi lamun sangat bergantung kepada kondisi lingkungan habitat yang ditinggalinya. Salah satu faktor lingkungan yang mampu mempengaruhi kondisi lamun adalah substrat yang ditinggalinya.

Substrat sangat mempengaruhi kerapatan jenis lamun karena kandungan nutrisi atau zat hara yang dikandungnya. Hal tersebut penting dikarenakan proses produksi oleh lamun dilakukan dengan memanfaatkan kandungan nutrisi yang berada substrat atau sedimen tempat hidupnya (Riniatsih, 2016). Lamun dapat menyerap nutrisi melalui dua jaringan tubuhnya yaitu melalui akar dan daun. Penyerapan nutrisi pada kolom air dilakukan oleh daun sedangkan penyerapan nutrisi dari sedimen dilakukan oleh akar (Handayani *et al.*, 2016). Lamun mampu untuk menyerap nutrisi dari dalam substrat melalui sistem akar-rhizoma (Tangke, 2010). Besarnya kandungan nutrisi dalam sedimen bukan berarti akan selalu dalam konsentrasi yang sama pada karakteristik sedimen dasar dan kedalaman perairan. Bila terjadi perbedaan maka hal ini bisa mempengaruhi terjadinya perbedaan kondisi kepadatan dan sebaran pada setiap jenis lamun yang tumbuh dalam perairan. Sebagaimana diketahui bahwa di dalam substrat mengandung beberapa unsur zat hara diantaranya nutrisi yang berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan lamun (Handayani *et al.*, 2016).

Nutrisi yang sering dikaji dalam penelitian pengaruh nutrisi dalam perairan terhadap suatu organisme atau biota adalah kandungan nitrat dan fosfat. Nitrat dan fosfat merupakan makro nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang besar oleh suatu organisme. Sumber utama fosfat dan nitrat dapat berasal dari proses penguraian, pelapukan, dekomposisi tumbuhan, sisa organisme mati dan masukan dari daratan (erosi, limbah, pupuk pertanian) yang terurai oleh bakteri menjadi nutrisi (Handayani *et al.*, 2016). Kandungan nutrisi nitrat dan fosfat merupakan nutrisi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan metabolisme tumbuhan dan merupakan indikator untuk menentukan kualitas dan kesuburan dari suatu perairan (Nabilla *et al.*, 2019).

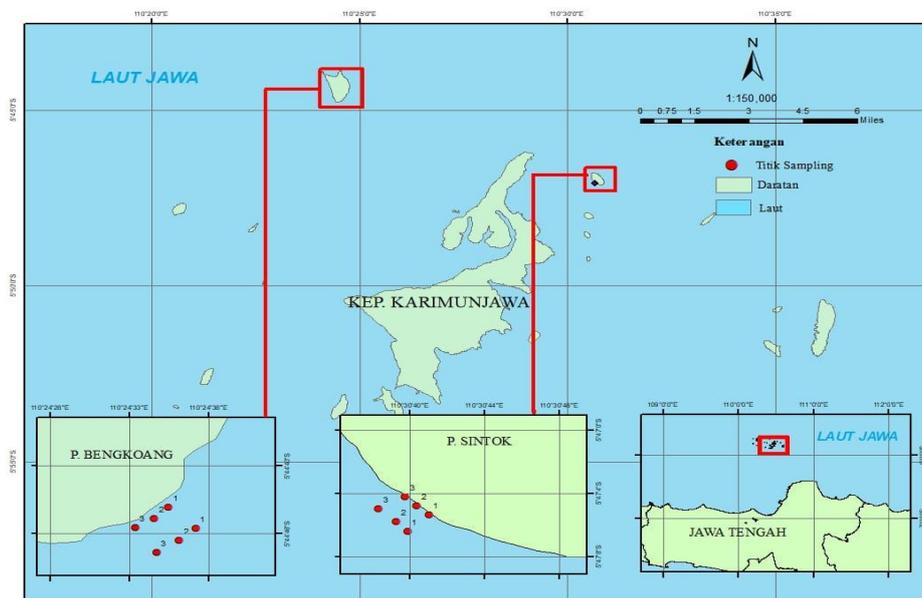
Fosfor merupakan nutrisi yang memiliki fungsi spesifik sebagai nutrisi yang membantu dalam proses pembelahan sel, penyusunan lemak dan protein dan membantu perkembangan jaringan meristem. Sehingga fosfor bermanfaat bagi tanaman dalam pertumbuhan generatif yang membantu dalam pembentukan bunga, akar dan biji (Sarianti *et al.*, 2017). Nutrisi lain yang dibutuhkan oleh lamun adalah nitrat. Nitrat merupakan nutrisi yang dibutuhkan lamun karena dibutuhkan dalam siklus nitrogen dan juga sintesa protein. Hal tersebut yang dapat bermanfaat untuk lamun karena dapat memberikan energi dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak (Zubra, 2018).

Pulau Bengkoang dan Pulau Sintok merupakan pulau yang berada di daerah terluar Taman Nasional Karimunjawa. Pulau Bengkoang merupakan pulau yang sangat minim kegiatan manusia, sedangkan Pulau Sintok merupakan pulau yang memiliki kegiatan manusia. Kedua perbedaan ini yang dapat menjadi suatu faktor yang mempengaruhi kondisi ekosistem lamun dan kandungan nutrisi didalamnya. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kandungan nutrisi sedimen terhadap kerapatan lamun di Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandungan nutrisi nitrat dan fosfat pada substrat ekosistem lamun dan kondisi ekosistem lamun. Penentuan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*. Penelitian dilakukan di Pulau Bengkoang dan Sintok, Taman Nasional Karimunjawa. Lokasi stasiun penelitian ditunjukkan pada Gambar 1. Waktu pengambilan data kondisi ekosistem lamun dan sampel substrat sedimen diambil pada saat air laut surut. Metode pengambilan data ekosistem lamun menggunakan metode line transek kuadrat dengan menggunakan standar persentase penutupan yang digunakan dalam monitoring lamun oleh *Seagrass-watch*. Pengamatan kondisi lamun menggunakan line transek kuadrat dan ditarik sejajar garis pantai sejauh 50 meter. Transek kuadrat yang digunakan adalah transek berukuran 50x50 cm dan terdapat 4 kisi di dalamnya. Setiap satu stasiun terdapat 3 garis transek dan setiap transek berjarak 25 meter. Setiap kuadrat dicatat komposisi jenis lamun, dominasi, jumlah tegakan setiap jenis lamun, nilai persentase tutupan dan kondisi habitatnya (Bengkal *et al.*, 2019). Parameter perairan yang diukur yaitu salinitas, pH, suhu dan oksigen terlarut (DO)

Menurut Nabilla *et al* (2019), Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan sedimen core yang terbuat dari pipa paralon PVC dengan diameter 5 cm. sedimen diambil dengan memasukkan pipa sedalam 30 cm ke sedimen. Setelah paralon dicabut dari substrat, kemudian sedimen dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam plastik sampel dan ditandai berdasarkan waktu dan lokasi pengambilan. Sampel substrat yang sudah dimasukkan ke dalam plastik sampel yang sudah diberi label, langsung dimasukkan ke dalam cool box yang berisi es agar sampel tidak rusak. Analisis nitrat dan fosfat dilakukan di Laboratorium Balai Pengujian dan Peralatan Dinas Bina Marga dan Cipta Karya Provinsi Jawa Tengah. Metode yang digunakan untuk analisis kadar nitrat (SNI 06-6989.31-2005) dan fosfat (BP2-MU-A-08) adalah metode spektrofotometri. Analisis hubungan kandungan nutrisi sedimen terhadap kondisi lamun menggunakan uji analisis *pearson-correlation* dengan menggunakan *software SPSS 25*.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran nitrat yang terkandung dalam sedimen pada lokasi stasiun Pulau Sintok memiliki kandungan nitrat berkisar antara $\leq 0,1-2,234$ ppm dan pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang berkisar antara 0,851-3,106 ppm. Kandungan nitrat di Pulau Bengkoang memiliki kisaran

yang lebih besar dibandingkan dengan Pulau Sintok. Kandungan nitrat terendah berada pada lokasi stasiun Pulau Sintok substasiun 2 dengan nilai $\leq 0,1$ ppm dan kandungan nitrat tertinggi berada pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang substasiun 2 dengan nilai 3,106 ppm.

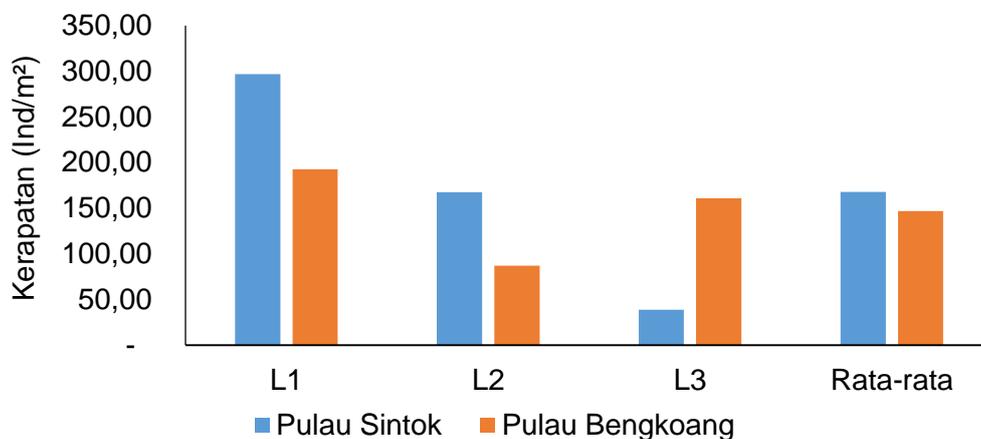
Hasil uji laboratorium kandungan fosfat pada sedimen di dua stasiun penelitian menunjukkan kandungan fosfat 0,243 – 4,07 ppm. Hasil kandungan fosfat pada sedimen padang lamun di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kandungan fosfat terendah berada pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang substasiun 2 dengan nilai 0,243 ppm dan kandungan fosfat tertinggi berada pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang substasiun 1 dengan nilai 4,07 ppm.

Tingginya kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang sangat erat hubungannya dengan beberapa faktor. Menurut Amelia *et al* (2014), sumber utama nitrat di perairan berasal dari limbah rumah tangga dan limbah pertanian seperti kotoran hewan dan manusia. Fosfat memiliki sumber utama dari proses dekomposisi bahan organik didalam sedimen. Sumber fosfat yang lain pada perairan juga dapat berasal dari pelapukan batuan, limbah industri, domestik dan pertanian (Patty *et al.*, 2015).

Pulau Kemujan dan Karimunjawa merupakan pulau dengan aktivitas manusia yang tinggi, sehingga memiliki banyak sumber utama nitrat dan fosfat di dalamnya. Lokasi Pulau Sintok saat dilakukan pengambilan data memiliki arah arus ke arah barat daya hingga barat laut, sedangkan pada lokasi Pulau Bengkoang memiliki arus ke arah barat hingga utara. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Yusuf *et al* (2012) yang menjelaskan bahwa arus dapat mempengaruhi pola sebaran spasial nutrisi pada suatu perairan. Banyaknya sumber utama nitrat dan fosfat di Pulau Kemujan dan Karimunjawa dan juga arus ke arah barat-utara, diduga menjadi penyebab tingginya kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang. Hal tersebut diduga memiliki pengaruh terhadap ketersediaan kandungan nitrat dan fosfat pada lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil yang didapatkan (Gambar 2 dan Gambar 3), menunjukkan bahwa kerapatan lamun pada lokasi stasiun Pulau Sintok didapatkan rata-rata sebesar 167,64 ind/m², sedangkan pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang didapatkan kerapatan rata-rata sebesar 146,79 ind/m². Spesies yang memiliki kerapatan tertinggi pada kedua lokasi yaitu spesies *Cymodocea rotundata* sebesar 131,39 ind/m² pada lokasi stasiun Pulau Sintok dan 102,91 ind/m² pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang. Kondisi kerapatan lamun pada kedua lokasi diukur berdasarkan skala kondisi lamun berdasarkan kerapatan menurut Wali *et al* (2019) Kondisi lamun pada kedua lokasi penelitian menunjukkan bahwa kondisi lamun berada pada kondisi rapat dengan kerapatan diantara 125-175 ind/m².

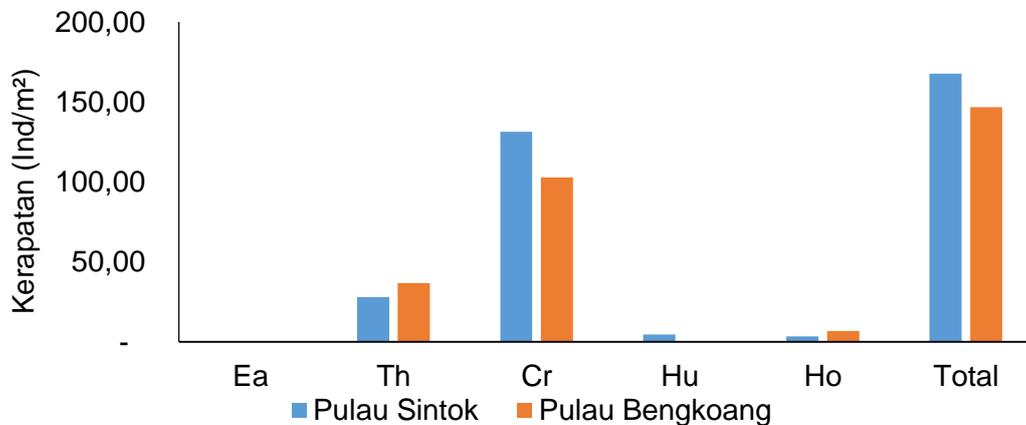
Persentase tutupan lamun yang didapatkan (Gambar 3) pada lokasi stasiun Pulau Sintok sebesar 28,20%, sedangkan pada lokasi stasiun Pulau Bengkoang yaitu sebesar 28,09%. Presentase lamun terbesar berada pada substasiun 1 (L1) pada lokasi stasiun Pulau Sintok yaitu sebesar 39,66%, sedangkan presentase lamun terkecil berada pada substasiun 3 (L3) pada lokasi stasiun Pulau Sintok yaitu sebesar 17,68%. Berdasarkan skala kondisi lamun berdasarkan presentase tutupan lamun menurut Rahmawati *et al* (2017), kedua lokasi tersebut termasuk kedalam kondisi lamun sedang. Kondisi tersebut didasarkan pada presentase lamun yang berada pada rentang skala 26-50%.



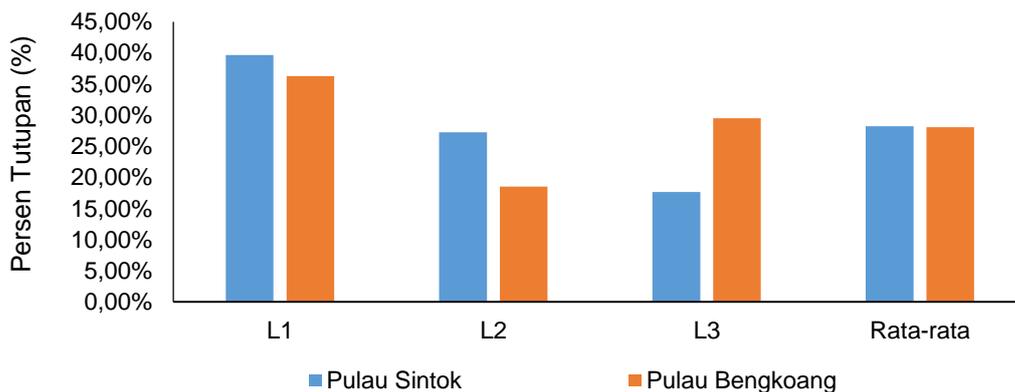
Gambar 2. Grafik Kerapatan Lamun (ind/m²) Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa

Menurut Hidayat *et al* (2018), spesies *Cymodocea rotundata* merupakan lamun dengan jenis Magnozosterid, lamun dengan jenis tersebut memiliki bentuk daun yang panjang seperti pita dengan daun yang tidak terlalu lebar. Spesies tersebut sering dijumpai pada perairan dangkal yang sering terpapar sinar matahari dan terkena pasang surut air laut. Lokasi penelitian memiliki karakteristik perairan yang sangat sesuai dengan habitat *Cymodocea rotundata* sehingga lamun jenis tersebut mampu mendominasi pada kedua lokasi penelitian.

Parameter perairan di Pulau Sintok pada saat dilakukan pengambilan data lapangan didapatkan nilai parameter suhu 30,7°C, pH 7,38, Salinitas 34 ppt dan Do 6,3 ppm Parameter perairan di Pulau Bengkoang didapatkan nilai parameter suhu 32,9°C, pH 7,76, salinitas 34 ppt dan Do 6,0 ppm. Ketiga parameter perairan yaitu pH, Salinitas dan Do pada kedua lokasi penelitian berada pada baku mutu perairan ekosistem lamun berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004. Parameter suhu pada kedua lokasi memiliki nilai yang lebih tinggi dari baku mutu ekosistem lamun. Pada lokasi Pulau Sintok, suhu lebih tinggi 0,7°C dan Pulau Bengkoang lebih tinggi 2,9°C dari baku mutu ekosistem lamun. Suhu perairan pada kedua lokasi cukup tinggi dikarenakan cuaca yang cerah pada saat pengambilan data.



Gambar 3. Kerapatan Spesies Lamun (ind/m²) di Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa. Keterangan : Ea = *Enhalus acoroides*; Hu = *Halodule uninervis*; Th = *Thalassia hemprichii*; Cr = *Cymodocea rotundata*; Ho = *Halophila ovalis*



Gambar 4. Grafik Persentase Tutupan (%) Lamun Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa

Tabel 3. Analisa Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat Sedimen Terhadap Kerapatan Lamun

Variabel X	Sintok	Bengkoang
Nitrat	r = -0,425 (Cukup)	r = -0.933 (Sangat kuat)
Fosfat	r = -0,422 (Cukup)	r = 0.849 (Sangat kuat)

Hasil analisa pearson-correlation menunjukkan nilai korelasi nitrat dan fosfat sedimen terhadap lamun di Pulau Sintok didapatkan nilai sebesar -0,425 dan - 0,422. Berdasarkan tingkat hubungan berdasarkan nilai korelasi (Siregar, 2014), kedua variabel tersebut tergolong pada kriteria hubungan cukup mempengaruhi terhadap kerapatan lamun di Pulau Sintok. Hasil analisa pearson-correlation menunjukkan nilai korelasi nitrat dan fosfat sedimen terhadap lamun di Pulau Bengkoang didapatkan nilai sebesar -0,933 dan 0,849. Berdasarkan tingkat hubungan berdasarkan nilai korelasi (Siregar, 2014), variabel nitrat dan fosfat tergolong memiliki pengaruh sangat kuat terhadap kerapatan lamun. Menurut Siregar (2014), arah suatu hubungan pada analisa pearson-correlation dinyatakan oleh nilai positif (+) atau negatif (-) pada nilai r. Arah hubungan menunjukkan bahwa jika korelasi yang didapatkan memiliki hubungan negatif maka kandungan nitrat atau fosfat jika mengalami kenaikan nilai maka kerapatan lamun akan mengalami penurunan nilai, begitu pula jika terjadi sebaliknya. Arah hubungan positif menunjukkan bahwa jika kandungan nitrat atau fosfat mengalami kenaikan nilai maka kerapatan lamun akan mengalami kenaikan nilai, begitu pula sebaliknya.

Nutrien nitrat dan fosfat merupakan unsur esensial bagi tumbuhan dan alga. Nutrien tersebut menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan seperti lamun yang mempengaruhi produktivitasnya. Nitrat memiliki fungsi dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein dan asam nukleat yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup, sedangkan fosfat bermanfaat bagi lamun untuk melakukan penyusunan senyawa dalam transfer energi, sistem informasi genetik, dan fosfoprotein (Fahmi *et al.*, 2010).

Tingginya kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang sangat erat hubungannya dengan beberapa faktor. Menurut Amelia *et al* (2014), sumber utama nitrat di perairan berasal dari limbah rumah tangga dan limbah pertanian seperti kotoran hewan dan manusia. Fosfat memiliki sumber utama dari proses dekomposisi bahan organik didalam sedimen. Sumber fosfat yang lain pada perairan juga dapat berasal dari pelapukan batuan, limbah industri, domestik dan pertanian (Patty *et al.*, 2015). Pulau Kemujan dan Karimunjawa merupakan pulau dengan aktivitas manusia yang tinggi, sehingga memiliki banyak sumber utama nitrat dan fosfat di dalamnya. Lokasi Pulau Sintok saat dilakukan pengambilan data memiliki arah arus ke arah barat daya hingga barat laut, sedangkan pada lokasi Pulau Bengkoang memiliki arus ke arah barat hingga utara. Hal tersebut diduga memiliki pengaruh terhadap ketersediaan kandungan nitrat dan fosfat pada lokasi penelitian.

Berdasarkan arah arus, Pulau Sintok diduga mendapatkan masukan yang berasal dari perairan Laut Jawa. Berbeda dengan Pulau Sintok, Pulau Bengkoang diduga mendapatkan masukan nitrat yang berasal dari Pulau Kemujan dan Pulau Karimunjawa. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Yusuf *et al* (2012) yang menjelaskan bahwa arus dapat mempengaruhi pola sebaran spasial nutrisi pada suatu perairan. Banyaknya sumber utama nitrat dan fosfat di Pulau Kemujan dan Karimunjawa dan juga arus ke arah barat-utara, diduga menjadi penyebab tingginya kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang.

Selain arus, berdasarkan parameter perairan yang diukur pada saat pengambilan data lapangan didapatkan bahwa Pulau Bengkoang memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan Pulau Sintok. Suhu pada lokasi Pulau Sintok memiliki rata-rata sebesar 30,7 °C dan pada lokasi Pulau Bengkoang rata-rata sebesar 32,9 °C. Menurut Hamuna *et al* (2018), pembentukan nutrisi pada suatu perairan akan semakin cepat jika suhu semakin tinggi. Suhu yang lebih tinggi diduga menjadi penyebab kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Sintok memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan Pulau Sintok.

Pulau Bengkoang dan Pulau Sintok memiliki tipe substrat yang didominasi dengan ukuran *medium sand*. Pulau Bengkoang memiliki dominansi ukuran *medium sand* lebih besar dibandingkan dengan Pulau Sintok. Pulau Bengkoang memiliki persentase substrat *medium sand* sebesar 96,26% sedangkan Pulau Sintok hanya sebesar 93,45%. Pulau Sintok memiliki persentase substrat dengan ukuran *gravel* sebesar 6,52% dan Pulau Bengkoang sebesar 3,69%. Berdasarkan hasil pengukuran butir sedimen tersebut, Pulau Bengkoang memiliki dominansi ukuran substrat yang lebih kecil dibandingkan dengan Pulau Sintok. Erftemeijer dan Middleburg (1993) menjelaskan bahwa ukuran sedimen yang semakin kecil, maka ketersediaan nutrisi di substrat tersebut akan semakin meningkat. Hal tersebut juga yang diduga menyebabkan tingginya kandungan nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang dibandingkan dengan Pulau Sintok.

Kondisi Lamun pada Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang menunjukkan kerapatan lamun berada pada kondisi yang rapat dengan kerapatan sebesar 167,6364 ind/m² di Pulau Sintok dan 146,778 ind/m² di Pulau Bengkoang. Terbatasnya sumber nitrat dan fosfat sedangkan kerapatan lamun yang rapat sehingga menyebabkan keberadaan nitrat dan fosfat pada perairan tersebut akan semakin berkurang dengan bertambahnya kerapatan lamun di perairan tersebut.

KESIMPULAN

Hasil analisa hubungan korelasi kandungan nitrat dan fosfat terhadap kerapatan lamun didapatkan kekuatan hubungan korelasi yang cukup berpengaruh dengan nilai korelasi di Pulau Sintok dengan nilai diantara rentang 0,4 – 0,599. Nilai korelasi kerapatan lamun terhadap nitrat dan fosfat di Pulau Bengkoang didapatkan kekuatan hubungan yang sangat kuat dengan nilai korelasi berada pada rentang 0,8 - 1. Hasil analisa menunjukkan bahwa di Pulau Sintok, nitrat dan fosfat memiliki hubungan negatif dan hubungan yang cukup terhadap kondisi lamun. Analisa hubungan menunjukkan di Pulau Bengkoang, nitrat memiliki hubungan negatif sedangkan fosfat memiliki hubungan positif terhadap kondisi lamun. Kedua nutrisi memiliki hubungan yang sangat kuat terhadap kondisi lamun di pulau tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Artikel ini adalah bagian dari skripsi dengan judul “Hubungan Kandungan Nutrien Sedimen Terhadap Kondisi Ekosistem Lamun di Pulau Sintok dan Pulau Bengkoang, Taman Nasional Karimunjawa”, untuk memperoleh gelar sarjana Strata 1 pada Departemen Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Y., Muskananfola, M.R & Purnomo, P.W. 2014. Sebaran Struktur Sedimen, Bahan Organik, Nitrat dan Fosfat di Perairan Dasar Muara Morodemak. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(4):208-215
- Bengkal, K.P., Manembu, I.S., Sondak, C.F.A., Wagey, B.T., Schaduw J.N.W & Lumingas, L.J.L. 2019. Identifikasi Keanekaragaman Lamun Dan Ekinodermata Dalam Upaya Konservasi. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1): 29-39. DOI: 10.35800/jplt.7.1.2019.22819
- Fahmi, A., Syamsudin, Utami, S.N.H & Radjagukguk, B. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L*). *Berita Biologi*. 10(3):297-304. DOI: 10.14203/beritabiologi.v10i3.744
- Hamuna, B., Tanjung, R.H.R., Suwito, Maury, H.K & Alianto. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(1): 35-43. DOI : 10.14710/jil.16.135-43
- Handayani, D.R., Armid & Emiyarti. 2016. Hubungan Kandungan Nutrien Dalam Substrat Terhadap Kepadatan Lamun Di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Sapa Laut*. 1(2): 42-53
- Hidayat, W., Warpala, I.S. & Dewi, N.S.R., 2019. Komposisi jenis lamun (seagrass) dan karakteristik biofisik perairan di kawasan pelabuhan desa celukanbawang kecamatan gerokgak kabupaten buleleng bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 5(3):33-145. DOI: 10.23887/jjpb.v5i3.21966.g13576
- Nabilla, S., Hartati, R. & Nuraini, R.A.T. 2019. Hubungan Nutrien Pada Sedimen dan Penutupan Lamun Di Perairan Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*. 22(1):42-48. DOI: 10.14710/jkt.v22i1.4252
- Patty, S.I., Arfah, H. & Abdul, M.S. 2015. Zat Hara (Fosfat, Nitrat), Oksigen Terlarut dan pH Kaitannya Dengan Kesuburan Di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1):43-50. DOI: 10.35800/jplt.3.1.2015.9578
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H & Azkab, M.H. 2017. Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun. Jakarta : COREMAP CTI LIPI

- Rappe, R.A. 2010. Struktur Komunitas Ikan Pada Padang Lamun Yang Berbeda Di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 2(2):62-73
- Riniatsih, I. 2016. Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2):101–107. DOI: 10.14710/jkt.v19i2.824
- Sahertian, D.E. & Wakano, D. 2017. Laju Pertumbuhan Daun *Enhalus acoroides* Pada Substrat Berbeda Di Perairan Pantai Desa Poka Pulau Ambon. *Jurnal Biology Science & Education*. 6(1): 62-68. DOI: 10.33477/bs.v6i1.134
- Sarianti, N., Gusmeizal & Aziz, R. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapid an Super Bokasi AOs Amino Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*). *Agrotekma*. 1(2):144-159.
- Siregar, S. 2014. Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17. Edisi I. Bumi Aksara. Jakarta
- Tangke, U. 2010. Ekosistem Padang Lamun (Manfaat, Fungsi dan Rehabilitasi). *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan*. 3(1):9-29. DOI: 10.29239/j.agrikan.3.1.9-29
- Yusuf, M., Handoyo, G, Muslim., Wulandari, S.Y & Setiyono, H. 2012. Karakteristik Pola Arus Dalam Kaitannya Dengan Kondisi Kualitas Perairaan dan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Kawasan Taman Nasional Laut Karimunjawa. *Buletin Oseanografi Marina*. 1:63-74. DOI : 10.14710/buloma.v1i5.6918
- Wali, A., Afu, L.O.A. & Emiyarti. 2019. Kondisi Lamun Berdasarkan Spasial *Total Suspended Solid* (TSS) di Perairan Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Sapa Laut*. 4(2): 61-68
- Zubra, N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Unimal Press. Lhokseumawe