

## Pengaruh Proses Hidrodinamika dan Ekosistem Mangrove terhadap Laju Sedimentasi di Sebagian Wilayah Kepesisiran Kabupaten Kendal

### INTISARI

Perubahan Wilayah Kepesisiran Kabupaten Kendal mengalami proses morfodinamika yang dinamis. Proses morfodinamika berupa erosi pantai dan akresi. Salah satu fungsi mangrove untuk menangkap sedimen. Kerapatan mangrove berkontribusi terhadap tingkat distribusi sedimen. Tujuan dalam penelitian ini yaitu mengidentifikasi proses hidrodinamika terhadap sedimentasi, menghitung besar laju sedimentasi, dan menganalisis pengaruh ekosistem mangrove terhadap laju sedimentasi. Lokasi penelitian berada di sisi barat Sungai Bodri yang terdapat ekosistem mangrove dan langsung berhadapan dengan perairan bebas. Metode penelitian yakni kuantitatif dengan analisis dan validasi parameter hidrodinamika, perhitungan laju sedimentasi, identifikasi jenis mangrove, dan perhitungan INP jenis mangrove pada masing-masing tingkat pertumbuhan.

Proses hidrodinamika di wilayah kajian memiliki kecepatan arus rata-rata tertinggi di bulan Februari yakni 33,6 cm/s dominan arus berasal dari arah barat, sedangkan Mei merupakan bulan dengan rata-rata terendah yakni 6,3 cm/s di dominan arus berasal dari arah barat daya. Tinggi gelombang rata-rata tertinggi terjadi pada bulan Februari dengan nilai 1,38 m dengan dominan arah gelombang dari tenggara, sedangkan Oktober merupakan bulan dengan rata-rata tinggi gelombang terendah yakni 0,57 m dengan dominan arah gelombang berasal dari arah barat daya. Tipe pasang surut di wilayah kajian adalah *mixed tide prevailing diurnal*. Kondisi angin, gelombang, dan arus mempunyai pola dengan fluktuatif yang lebih intensif pada bulan November hingga Februari. Keterkaitan aktivitas angin, gelombang, dan arus juga terlihat dengan rata-rata bulanan tertinggi untuk ketiga parameter tersebut berada pada bulan Februari sehingga pergerakan sedimen yang intensif terjadi pada bulan Februari.

Laju sedimentasi terendah sebesar 0,1501 mg/cm<sup>2</sup>/hari di lokasi 11 yang merupakan lokasi tergenang air laut saat pasang tertinggi, sedangkan tertinggi sebesar 23,4938 mg/cm<sup>2</sup>/hari di lokasi 16 yang merupakan badan perairan terbuka. Laju sedimentasi di wilayah kajian pada perairan terbuka memiliki laju lebih tinggi dibandingkan di dalam mangrove. Di wilayah kajian terdapat 2 jenis mangrove yakni *Rhizophora apiculata* dan *Avicennia alba*. Jenis *Avicennia alba* memiliki tingkat penguasaan yang tinggi terhadap komunitas yang ditunjukkan dengan nilai INP pada masing-masing tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi daripada *Rhizophora apiculata*. INP pada tingkat pertumbuhan pohon, pancang, dan semai *Avicennia alba* yaitu 287,49%, 270,22%, dan 118,33 % (skala 200%), sedangkan *Rhizophora apiculata* yaitu 12,51%, 29,78%, dan 81,67% (skala 200%). Hubungan kerapatan mangrove dan laju sedimentasi menunjukkan hubungan berbanding lurus di plot 3 pada pertumbuhan pancang dan semai.

Kata kunci: Hidrodinamika, Mangrove, Laju Sedimentasi, Wilayah Kepesisiran, Kendal, Indonesia

## The Effect of Hydrodynamic Processes and Mangrove Ecosystem on Sedimentation Rate in Partly Coastal Areas of Kendal

### ABSTRACT

*Changes in the Kendal Regency Coastal Area experience dynamic morphodynamic processes. The morphodynamic process in the form of coastal erosion and accretion. One of the functions of mangroves to capture sediments. The density of mangroves contributes to the level of sediment distribution. The purpose of this study is to identify the hydrodynamic process of sedimentation, calculate the amount of sedimentation rate, and analyze the effect of mangrove ecosystems on sedimentation rates. The research location is on the west side of the River Bodri which contains a mangrove ecosystem and is directly faced with free waters. The research method is quantitative by analyzing and validating hydrodynamic parameters, calculating the sedimentation rate, identifying the type of mangrove, and calculating the INP of the type of mangrove at each.*

*The hydrodynamic process in the study area has the highest average flow velocity in February, namely 33.6 cm/s, the dominant current comes from the west, while May is the month with the lowest average of 6.3 cm/s with the current dominant originating from southwest. The highest average wave height occurred in February with a value of 1.38 m with the dominant wave direction from the southeast, while October was the month with the lowest wave height average of 0.57 m with the dominant wave direction coming from the southwest. The tidal type in the study area is a mixed tide prevailing diurnal. Wind, wave and current conditions have more intensive fluctuating patterns from November to February. The association of wind, wave and current activity is also seen with the highest monthly averages for all three parameters in February so that intensive sediment movement occurs in February.*

*The lowest sedimentation rate was 0.1501 mg/cm<sup>2</sup>/day at location 11 which was the location of seawater inundation at the highest tide, while the highest was 23.4938 mg/cm<sup>2</sup>/day at location 16 which was an open water body. Sedimentation rates in the study area in open water have a higher rate than in mangroves. In the study area there were 2 types of mangroves namely *Rhizophora apiculata* and *Avicennia alba*. *Avicennia alba* has a high level of mastery of the community as indicated by the higher INP value of each growth rate than *Rhizophora apiculata*. INP at *Avicennia alba* tree, sapling and seedling growth rates were 287.49%, 270.22%, and 118.33% (200% scale), while *Rhizophora apiculata* was 12.51%, 29.78%, and 81.67% (200% scale). The relationship between mangrove density and sedimentation rate shows that the relationship is directly proportional to plot 3 in sapling and seedling growth.*

*Keyword: Hydrodynamics, Mangroves, Sedimentation Rate, Coastal Area, Kendal, Indonesia*