

KAJIAN MORFOLOGI, KARATERISTIK DAN KONDISI LINGKUNGAN GUMUK PASIR PANTAI OETUNE, KECAMATAN KUALIN KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

STUDY OF MORPHOLOGY, CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF OETUNE BEACH SAND DUNES, KULIN DISTRICT, SOUTH TIMOR REGENCY, NUSA TENGGARA TIMUR PROVINCE

Herry Kotta dan Zofar Banunaek

Program Studi Teknik Pertambangan Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana Kupang
E-mail: herrykotta@staf.undana.ac.id dan zofar.banunaek@gmail.com

Abstrak

Bentang alam eolean atau gumuk pasir merupakan fenomena unik seperti gundukan pasir yang menyerupai bukit. Langkanya bentang alam eolean atau Gumuk pasir di Indonesia, mendorong dilakukan penelitian agar obyek geohéritage/morfologi eolean ini dimasukkan sebagai Cagar Alam Geologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui genesa terjadinya gumuk pasir, morfologi, karakteristik tekstur dan kondisi lingkungan gumuk pasir Pantai Oetune. Penelitian ini merupakan penelitian *laboratory research* dan *field research*. *Laboratory research*: mengidentifikasi gumuk pasir melalui landsat dan google map sedangkan *Field research* untuk melakukan pengamatan lapangan yang dicatat dan didokumentasikan dengan menggunakan foto lapangan. Hasil penelitian menunjukkan secara genesa kondisi pantai Oetune memenuhi persyaratan bagi terbentuknya Bentang Alam gumuk pasir. Morfologi gumuk pasir oetune didominasi oleh tipe *Barchan*, sedangkan berdasarkan analisis granulometri, karakteristik tekstur gumuk pasir oetune: *spherisity* berkisar antara 65 – 77, derajat kebulatan/*roundness*: angular – sub angular dan sub rounded; sortasi: sedang – baik.

Kata Kunci: *Gumuk pasir Oetune, Genesa, Morfologi, karakteristik teksktur*

Abstract

Eolean landscapes or dunes are unique phenomena such as dunes resembling dunes. The scarcity of eolean landscapes or sand dunes in Indonesia, encourages research to be carried out so that this eolean geohéritage/morphology object is included as a Geological Nature Reserve. This study aims to determine the genesis of sand dunes, morphology, texture characteristics and environmental conditions of the sand dunes of Oetune Beach. This research is a laboratory research and field research. Laboratory research: identifying sand dunes through landsat and google maps, while field research is to conduct field observations that are recorded and documented using field photos. The results of the study indicate that genetically the condition of the Oetune beach meets the requirements for the formation of a sand dune landscape. The morphology of the Oetune dune is dominated by the Barchan type, while based on granulometric analysis, the texture characteristics of the Oetune sand dune: spherisity ranges from 65 – 77, the degree of roundness: angular – sub angular and sub rounded; sorting: medium – good.

Keywords: *Oetune sand dune, Genesis, Morphology, texture characteristics*

PENDAHULUAN

Pantai Oetune terletak di Kecamatan Kualin, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Di pantai seluas ratusan meter persegi terhampar morfologi gumuk pasir yang hingga saat ini belum familiar bagi penduduk sekitar maupun bagi wisatawan. Gumuk pasir ini terbentuk secara alami sebagai akibat terbawanya pasir pantai halus oleh angin laut ke daratan dan lama-lama akan membentuk gundukan yang

tinggi. Bentang alam gumuk pasir atau bentang alam eolean (*eolean morphology*) sangat menarik dikarenakan tidak semua wilayah di Indonesia memiliki gumuk pasir.

Ada beberapa persyaratan terjadinya gumuk pasir yaitu pantai yang luas dan landau serta dipengaruhi oleh pasang surut, adanya pasir sebagai pemasok material/ada penambahan material pembentuk (pasir) yang terus-menerus, biasanya diangkut oleh sungai yang bermuara di

sekitar pantai tersebut, jumlah pasir yang diendapkan ke laut konstan, gelombang laut mampu menghempaskan pasir dari laut ke darat, arus di sepanjang pantai kuat, serta adanya perbedaan tegas antara musim kemarau dan musim hujan, intensitas sinar matahari yang mengeringkan pasir di pantai, agar dapat diterbangkan oleh angin (terutama untuk daerah tropis dan sub tropis), intensitas gerakan angin yang konstan sehingga dapat memindahkan butiran pasir, terdapat igir-igir pegunungan sepanjang pantai yang berfungsi sebagai panahan material yang terbawa angin, ada vegetasi yang berperan membantu proses pembentukan gumuk pasir. sebagai obyek wisata, bentang alam oolean ini memiliki fungsi untuk mencegah intrusi air laut ke air tanah, mencegah adanya abrasi, dan penghalang pertama ketika terjadi tsunami. Berdasarkan latar belakang di atas maka sangat penting dilakukan penelitian tentang morfologi, karakteristik teksturnya dan kondisi lingkungan gumur pasir Pantai Oetune karena merupakan salah satu habitat alami yang langka dan memegang peranan penting terhadap berbagai permasalahan lingkungan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *laboratory research* dan *field research*. *Laboratory research*: mengidentifikasi gumuk pasir melalui landsat dan google map. *Field research* untuk memvalidasi hasil analisis melalui landsat dan google map. *Field research* untuk melakukan pengamatan lapangan yang dicatat dan didokumentasikan dengan menggunakan foto lapangan.

HASIL DAN BAHASAN

Geologi dan Genesa Bentang Alam Gumuk Pasir Pantai Oetune

Secara geologi pasir di pantai Oetune ini termasuk endapan yang berumur kuartar, yang disuplai oleh sungai di bagian utara dari pantai Oetune seperti ditunjukkan pada gambar 1 berikut



Gambar 1. Bentang alam gumuk pasir Oetune

Sungai ini secara geologi mengalir melewati formasi-formasi batuan antara lain: Formasi Ofu, Formasi Batuputih, Formasi Nakfunu, Batugamping koral, serta alluvium. Pada singkapan umumnya banyak dijumpai laminasi tipis, urat kalsit, stilolit, kekar, dan rekahan. Formasi ini diendapkan pada lingkungan laut dalam dengan mekanisme turbidit; Bentang alam gumuk pasir di Pantai Oetune, terbentuk oleh karena di lokasi ini memenuhi beberapa persyaratan terbentuknya gumuk pasir yaitu:

1. Adanya pantai yang luas dan landai serta dipengaruhi oleh pasang surut, pada gambar 1 di atas, terlihat bahwa Pantai Oetune cukup luas dan landai dan dipengaruhi oleh pasang surut
2. adanya pasir sebagai pemasok material atau ada penambahan material pembentuk (pasir) yang terus-menerus, umumnya diangkut oleh sungai yang bermuara di sekitar pantai tersebut. Pada Gambar 1 terlihat sungai yang mengalir di bagian utara Pantai Oetune dan bermuara di bagian timur pantai Oetune
3. jumlah pasir yang diendapkan ke laut konstan: suplai material pasir dari sungai ini konstan
4. gelombang laut yang kuat, yang mampu menghempaskan pasir dari laut ke darat: gelombang laut pantai selatan yang kuat, sehingga menghempas pasir dari laur ke darat
5. adanya arus di sepanjang pantai kuat: saat penelitian dilakukan belum dilakukan pengamatan terhadap arus
6. ada perbedaan tegas antara musim kemarau dan musim hujan. Pantai Oetune merupakan bagian dari Wilayah NTT yang memililiki musim penghujan 2 – 5 bulan dan musim kemarau 7 – 10 bulan.
7. adanya intensitas sinar matahari yang mengeringkan pasir di pantai agar dapat diterbangkan oleh angin (terutama untuk daerah tropis dan sub tropis). Musim kemarau yang panjang yaitu 7 – 10 bulan, menyebabkan intensitas sinar matahari yang cukup untuk mengeringkan pasir di pantai.
8. adanya intensitas gerakan angin yang konstan sehingga dapat memindahkan butiran pasir. Hasil pengukuran arah dan kecepatan angin di Oetune, adalah 22,8 km/jam dengan arah angina timur laut barat daya.
9. terdapat igir-igir pegunungan sepanjang pantai yang berfungsi sebagai panahan material yang terbawa angina; Di Pantai Oetune tidak terdapat igir-igir.

10.ada vegetasi yang berperan membantu proses pembentukan gump pasir. Terdapat vegetasi yang membantu proses terbentuknya bentang alam gump pasir di Oetune, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 2. Bentang Alam Gump Pasir Pantai Oetune

Morfologi Gump Pasir Oetune

Berdasarkan pengamatan lapangan, gump pasir pantai Oetune didominasi oleh tipe Barchan, seperti ditunjukkan pada gambar 3



Gambar 3. Morfologi gump pasir tipe Barchan di pantai Oetune

Karakteristik Tekstur Gump Pasir Pantai Oetune

Untuk mendapatkan karakteristik tekstur seperti bentuk butir (*sphericity* dan *roundness*), *grain size*, dan sortation, dilakukan analisis granulometri agar diketahui tingkat maturitynya (tingkat kedewasaan endapan gump pasir pantai Oetune).

Sphericity merupakan ukuran bagaimana suatu butiran mendekati bentuk bola. Dalam penelitian ini penulis membandingkan bentuk butir yang dilihat dibawah mikroskop polarisasi dengan gambar visul oleh Rittenhouse 1935. Untuk derajat kebularan penulis membandingkan kenampakan butiran yang dilihat di bawah mikroskop cahaya dengan klasifikasi visual *roundness* (Power, 1953).

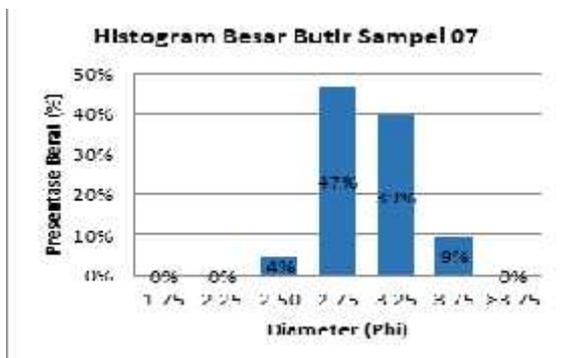
Hasil yang didapat dari pengamatan di bawah mikroskop, daerah pasang surut memiliki bentuk butir yang kebularannya angular/menyudut, sub angular/menyudut tanggung, sampai sangat menyudut, sedangkan pada daerah gump

kebularannya menyudut tanggung sampai membulat tanggung. Hasil pengamatan sampel dapat dicermati pada Tabel 1.

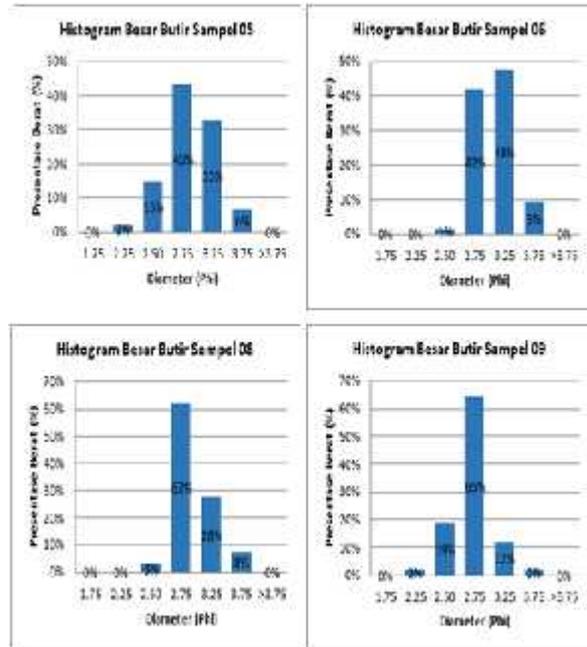
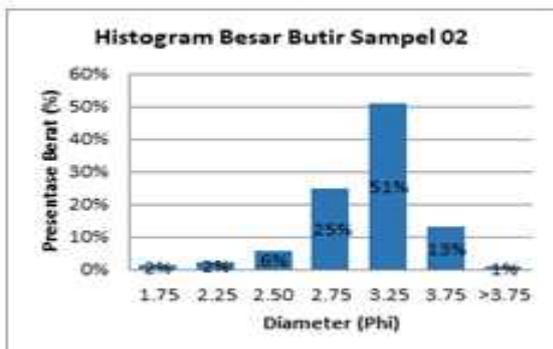
Sampel 1		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 65		
Roundness: angular sub angular		
Sampel 2		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 67		
Roundness: sub angular		
Sampel 3		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 67		
Roundness: sub angular		
Sampel 4		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 65		
Roundness: angular sub angular		
Sampel 5		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 69		
Roundness: angular sub angular		
Sampel 6		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 77		
Roundness: sub angular sub rounded		
Sampel 8		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 77		
Roundness: sub angular sub rounded		
Sampel 9		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x
Sphericity: 77		
Roundness: sub angular sub rounded		
N _{max} =4.11		
Perbesaran 10x	Perbesaran 20x	Perbesaran 40x

Analisis Ukuran Butir dan Sortasi

Dalam penelitian ini, analisis ukuran butir didasarkan pada klasifikasi baku ukuran butir sedimen dan ukuran ayakan (mesh) yang dipakai menurut US Standard Boggs (2009). Analisis dilakukan dengan melakukan pengayakan pada setiap 10 sampel butiran pasir menggunakan mesh berukuran 10, 16, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 200 dan >200 kemudian butiran pasir hasil ayakan yang berada pada setiap mesh ditimbang dengan menggunakan timbangan. Hasil pengayakan sampel di laboratorium menunjukkan bahwa pasir pada daerah pasang surut didominasi oleh pasir berukuran butir pasir sedang, sedangkan pasir gumuk didominasi oleh pasir dengan ukuran butir pasir halus. Gambar 2, 3 dan 4 menunjukkan histogram persentase berat yang dimiliki setiap ukuran butir untuk melihat distribusi ukuran butir dari 10 sampel yang telah dilakukan pengayakan.



Gambar 4. Histogram dari contoh pasir yang diambil dari daerah pasang surut (contoh no 1 dan 7)



Gambar 5. Histogram dari contoh pasir yang diambil dari daerah Gumuk Pasir (contoh no 5,6,8,9)

Dari histogram ukuran butir di atas terlihat bahwa secara visual tingkat sortasi dari sepuluh lokasi pengambilan contoh (di area pasang surut dan di area gumuk pasir) tersebut adalah sedang sampai baik.

SIMPULAN

- Secara genesa kondisi pantai Oetune memenuhi persyaratan bagi terbentuknya Bentang Alam gumuk pasir dan merupakan salah satu bentang alam yang terdapat di Indonesia.
- Morfologi gumuk pasir Oetune didominasi oleh tipe Barchan, sedangkan berdasarkan analisis granulometri, karakteristik tekstur gumuk pasir Oetune: *sphericity* berkisar antara 65 – 77, derajat kebundaran/*roundness*: angular – sub angular dan sub rounded; sortasi: sedang – baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana dengan menggunakan dana DIPA Universitas Nusa Cendana dengan Nomor kontrak Penelitian 053/UN15.15.2.PPK/SPP/FST/IV/2021.

DAFTAR PUSTAKA

Boggs, Sam, Jr. 2006. Principles of Sedimentary and Stratigraphy 4th Edition. New Jersey Pearson Education, Inc

Fahad Nuraini, Sunarto, Langgeng Wahyu Santosa., 2016. Pengaruh Vegetasi Terhadap Dinamika Perkembangan Gumuk

- Pasir di Pesisir Parangkusumo., *Jurnal Geomedia* Volume 14 Nomor 2 November 2016
- Subhan Arif, Pamela Felita Adibrata, Nurul Dzakia., 2020. Karakteristik Endapan Sedimen: Studi Kasus Pantai Parangkusumo Daerah Istimewa Yogyakarta., *Newton-Maxwell Journal of Physics.*, volume 1, Nomor 1, hal 25-31
- Sunarto., 2014. Geomorfologi dan Kontribusinya Dalam Pelestarian Pesisir Bergumuk Pasir Aeolian Dari Ancaman Agrogenik dan Urbanogenik. Pidato pengukuhan Jabatan Guru Besar, pada Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada 2 April 2014
- Surjono, Sugeng S., Amijaya, D. Hendra., Winardi, Sarju. 2017. Analisis Sedimentologi. Yogyakarta: Laboratorium Sedimentologi Departemen Teknik Geologi Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada. Halaman 31-43