

KARAKTERISTIK FISIK DAN PEMANFAATAN PANTAI KARST KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Astrid Damayanti, dan Ranum Ayuningtyas

Departemen Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

E-mail: *astridd_maya@yahoo.com; ranum.tiga@gmail.com*

Abstrak

Pantai Karst Kabupaten Gunungkidul yang terletak di selatan Pulau Jawa tepatnya di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Pantai Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Ngandong, dan Sundak) memiliki potensi ekonomi yang besar. Pantai-pantai tersebut memiliki persamaan dalam hal kondisi geologi (genesa, dan proses pembentukan morfologi pantai), namun untuk setiap pantainya memiliki karakteristik fisik lingkungan yang berbeda-beda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis spasial deskriptif. Dengan mengetahui dan memahami karakteristik fisik pantai karst tersebut, selanjutnya akan dapat diketahui bagaimana pemanfaatannya yang paling sesuai.

Abstract

Physical Characteristics and Utilization of the Karst Beaches in Kabupaten Gunungkidul. Karsts beaches at Gunungkidul Regency (Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Ngandong, and Sundak), located in south of Daerah Istimewa Yogyakarta Province, have economic potential. Even they have similarity in geological condition (genesis and morphological processes), but they have different physical characteristics. Based on result of observation environment on morphological conditions and spatial analysis method, we found the proper utilization of the beaches.

Keywords: karst beach, physical characteristics, spatial analysis method, utilization of the beaches

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, dan memiliki panjang pantai 95.181 km menempati posisi ke-4 setelah Kanada, Amerika Serikat, dan Rusia [1]. Pantai di Indonesia menawarkan beragam keindahan yang bernilai jual tinggi untuk kegiatan pariwisata, olahraga kebaharian, dan sangat potensial bagi pengembangan ekonomi nasional baik karena potensi ruang dan kekayaan alamnya maupun nilai estetikanya. Walaupun memiliki potensi yang besar, kegiatan ekonomi penduduk Indonesia di wilayah pantai masih berorientasi ke daratan [2].

Kepadatan penduduk Pulau Jawa adalah yang tertinggi di Indonesia, merupakan ancaman bagi lingkungan pantai yang peka. Pencemaran dan gangguan dapat mempengaruhi pantai sebagai akibat pembangunan perkotaan, permukiman, perikanan dan pelabuhan serta penganasan lain yang mungkin ditimbulkan oleh pemanasan global. Kondisi tersebut juga berpotensi terjadi pada pantai di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Prov. DIY) yang terletak di selatan Pulau Jawa. Prov. DIY memiliki kondisi pantai yang berbeda

jika dibandingkan kondisi pantai di utara Jawa, baik dalam hal lokasi (menghadap ke Samudera Hindia), geologi dan bathimetri. Informasi akan karakteristik lingkungan pantai sangat diperlukan agar kekayaan alam dapat dimanfaatkan sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian perubahan tataguna ruang diharapkan tidak melebihi daya dukungnya.

Pantai di Kabupaten Gunungkidul Prov. DIY, memiliki karakteristik dan potensi ekonomi yang sangat khas dan berbeda dengan daerah lainnya. Pantai-pantai karst di Kabupaten Gunungkidul tepatnya Pantai Objek Wisata Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Ngandong, dan Sundak memiliki persamaan dalam hal kondisi geologi, genesa, dan proses pembentukan morfologi pantai. Namun demikian untuk setiap pantainya memiliki karakteristik lingkungan pantai yang berbeda-beda. Perbedaan karakteristik lingkungan terutama pada perbedaan bentuk pantai dan diameter butir sedimen, perbedaan ini juga harus diketahui kaitannya dengan kondisi gelombang, arus laut, suhu, salinitas, dan pH laut pada masing-masing pantainya.

Dengan mengetahui karakteristik lingkungan pantai, maka kelak dapat diketahui pemanfaatan potensi masing-masing pantai. Dengan demikian diharapkan pemerintah dan penduduk daerah tersebut dapat membangun dan mengembangkan kemampuan ekonomi disesuaikan dengan kondisi lingkungannya, berkelanjutan dengan memperhatikan kondisi dan menjaga keseimbangan lingkungan hidup.

2. Metode Penelitian

Daerah penelitian meliputi pantai Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Ngandong dan Sundak di Kabupaten Gunungkidul Prov DIY. Lokasi titik-titik sampel tiap pantai sebanyak 30 titik menggunakan metode pengambilan sampel daerah (*area sampling*) acak berstrata (*stratified random sampling*).

Variabel yang diamati dan alat yang digunakan:

- (1) Lereng pantai diukur dengan kompas geologi, dengan parameter besar sudut lereng gisik/pantai dalam satuan derajat (°) dan persen (%);
- (2) Gelombang dengan parameter:
 - a. Energi gelombang dihitung dengan rumus :
 $E = \frac{1}{8} \rho g H^2$ (1) [2,3],
 E = energi gelombang (joule), ρ = kerapatan (BJ) air laut = 1,025 X 10³ kg/m³, g = gravitasi (9,81 m.sec⁻²), H = tinggi gelombang (m), diukur dengan yallon
 - b. Tipe gelombang dihitung dengan rumus :
 $K = \frac{H_b}{g s T^2}$ (2) [2,4],
 K = indeks hempasan gelombang, H_b = tinggi max hempasan gelombang (m), s = lereng pantai (%), T² = periode gelombang (s) dengan *stopwatch*
 - c. Faktor penentu akresi dihitung untuk mengetahui proses transportasi sedimen di pantai:
 $G_0 = \{ (H_0/L_0) + tg \delta \}^{0,27} (d_{30}/L_0)^{-0,67}$ (3) [2,3],
 dengan L₀ = T √ g d(4) [2,3],
 H₀ = tinggi hempasan gelombang (meter), L₀ = panjang gelombang (meter), T = periode gelombang (s), d = kedalaman air (meter), δ = sudut kemiringan tepi pantai (°), d₃₀ = median ukuran butiran sedimen (mm).
 - d. Jangkauan pasang-surut diketahui dengan menghitung = r . cos β.....(5) [2,5],
 r = jarak dari garis pantai ke batas pasang tinggi air laut, β = sudut lereng gisik (°)
- (3) Butir sedimen, dengan parameter:
 - a. diameter butir sedimen dalam satuan millimeter (mm); diketahui dengan menghitung logaritma Phi (Φ) dari median butir sedimen tiap titik pada semua pantai dengan menggunakan rumus:
 $\Phi = -2 \log d = - \left(\frac{\log d}{\log 2} \right)$ (6), [2,3]
 d = diameter ukuran sedimen (mm)

Phi (Φ) dikelaskan ke dalam skala analisis ukuran sedimen menurut Wentworth [3].

- b. warna butir sedimen ditentukan kualitatif (hitam, putih), yaitu untuk mengetahui asal sedimennya.
 - (4) Salinitas air laut diukur dengan salinometer, dengan parameter banyaknya garam terlarut dalam 1 liter air laut
 - (5) Suhu air laut diukur dengan termometer, dengan parameter jumlah energi (panas) yang terdapat pada luasan area tertentu dalam satuan derajat Celcius (°C).
 - (6) Derajat keasaman air laut diukur dengan pH meter, dengan parameter kandungan elektrolit H⁺ yang terdapat pada air laut pada luasan area tertentu.
- Klasifikasi data dapat dilihat pada Tabel 1 – 5. Data diolah secara spasial dan dianalisis secara deskriptif.

Tabel 1. Kelas Lereng Gisik/pantai

Presentase Lereng Gisik (%)	Kelas Lereng
0 – 2	Datar
2 – 15	Datar Bergelombang
15 – 25	Bergelombang
25 – 40	Terjal
> 40	Curam

Sumber: [3]

Tabel 2. Kelas Energi Gelombang

Joule	Kelas Energi
≥ 1871	Kuat
< 1871	Lemah

Sumber: [3]

Tabel 3. Kelas Diameter Butir Sedimen dari Wentworth

Diameter Butir Sedimen (Phi)	Kelas Phi
-1 – 0	Sangat Kasar
0 – +1	Kasar
+1 – +2	Medium
+2 – +3	Halus
+3 – +4	Sangat Halus

Sumber: [3]

Tabel 4. Kelas Salinitas Air Laut

Salinitas (‰)	Kelas Salinitas
< 28 ‰	Rendah
28 – 34 ‰	Sedang
> 34 ‰	Tinggi

Sumber: [6]

Tabel 5. Kelas Suhu Air Laut

Suhu (°C)	Kategori
> 35 °C	Tinggi
26 – 35 °C	Sedang
< 26 °C	Rendah

Sumber: [6]

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam Tabel 6 diperlihatkan hasil pengukuran dan perhitungan parameter fisik pantai karst di Kabupaten Gunungkidul. Selanjutnya akan dibahas persamaan dan perbedaan serta hubungan karakteristik fisik lingkungan dan pemanfaatan masing-masing pantai karst di Kabupaten Gunungkidul dari barat ke timur yakni dari pantai Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Ngandong, sampai Sundak.

Karakteristik Fisik Pantai Karst. Pantai Baron terletak paling barat dari daerah penelitian (Gambar 1). Bentuknya menjorok ke darat (teluk) dan memiliki muara sungai. Kemiringan lereng pantainya datar bergelombang. Hal itu membuat morfologi pantainya memiliki dinamika yang cukup tinggi. Keberadaan muara sungai memberikan pengaruh yang cukup kuat pada karakteristik sedimen pada pantai dan aliran sungai yang menuju samudera. Pengaruh ombak dan tidak terdapatnya halangan pada pantai (*barrier*) membuat pantai Baron sangat mudah tererosi walaupun dengan tenaga yang jauh lebih kecil sebagai akibat lereng gisik pantai yang landai.

Selanjutnya makin ke timur topografinya semakin curam. Pantai Kukup memiliki topografi datar-bergelombang. Pantai Sepanjang adalah pantai yang bentuknya memanjang dari barat ke timur, dan tidak memiliki pulau karang (*barrier*) yang menghalangi. Topografinya berombak dengan curam. Berlanjut

kearah timur lerengnya mulai bergelombang (Pantai Drini, Krakal, sampai dengan Ngandong). Namun di pantai Sundak, pantai paling timur pada daerah penelitian, memiliki topografi berombak (*undulating*) dengan kemiringan lereng pantai atau gisik terjal (Gambar 1).

Kecuraman lereng pantai mempengaruhi jangkauan pasang surut litoral. Di pantai Baron jangkauan litoralnya sangat jauh (61 m), karena lerengnya paling landai. Sementara itu dengan lebar sedimen pantai Kukup yang lebih kecil dari pada Pantai Baron, maka jangkauan pasang surutnya pun lebih pendek. Lebar sedimen pantai Sepanjang adalah 10,6 m, dengan jangkauan pasang surut litoral hanya 9,82 m, sangat pendek jika dibandingkan dengan pantai yang lainnya.

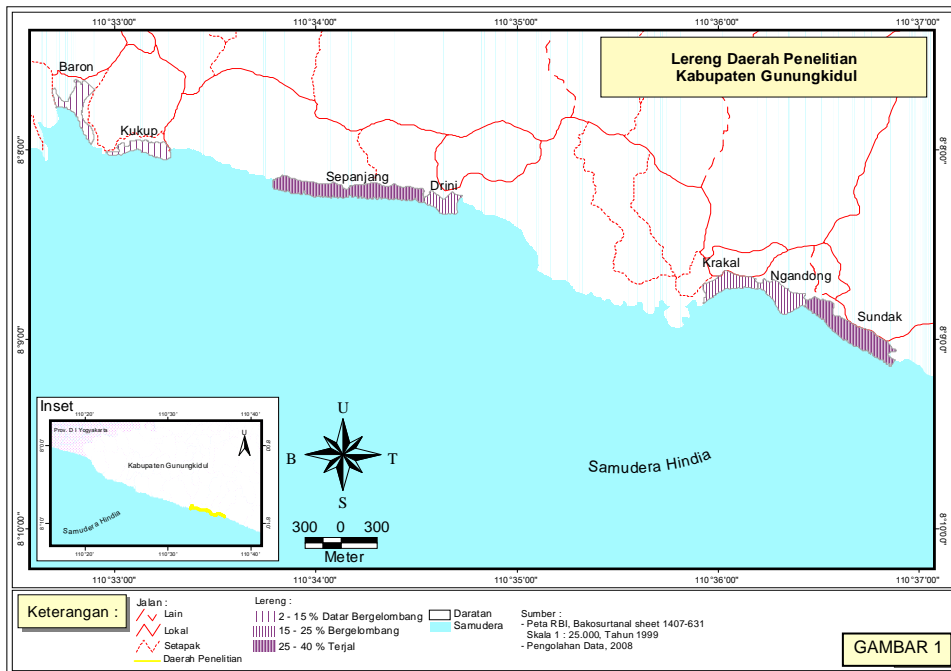
Hal ini disebabkan oleh lereng pantai Sepanjang yang curam. Semakin ke timur hingga ke pantai Ngandong, lebar sedimen juga termasuk kecil (12,33 m), dan lereng pantai semakin curam, sehingga jangkauan pasang surut litoral hanya berkisar 12 meter. Jangkauan pasang surut Pantai Sundak sangat pendek dikarenakan pantai Sundak memiliki karang yang menempel tepat di pinggir pantainya, sehingga bagian sedimen yang terdapat di pantai lebih sedikit dibandingkan dengan panjang sedimen yang terdapat di karangnya.

Jangkauan pasang surut litoral yang panjang memberikan kesempatan banyak energi gelombang laut yang kuat untuk mengikis pantai (Gambar 2). Energi

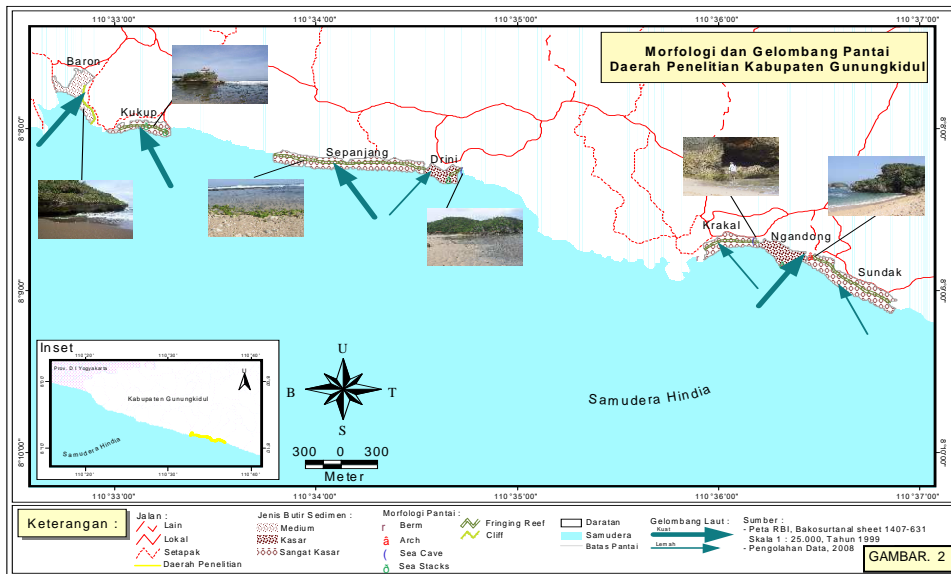
Tabel 6. Hasil Pengukuran dan Perhitungan Parameter

Parameter Penelitian	Pantai						
	Baron	Kukup	Sepanjang	Drini	Krakal	Ngandong	Sundak
HASIL PENGUKURAN							
Sudut Lereng Gisik Pantai (δ)	4.86	6.74	21.28	10	10.25	13	19.87
Kemiringan pantai (%) = $\text{tg } \delta$ dalam $^\circ$	8.5 %	11.8 %	38.94 %	17.63 %	18.08 %	23.08 %	36.02 %
Tinggi Gelombang (m)	1.321	1.683	1.792	0.85	0.363	1.321	0.483
Periode Gelombang (s)	12.978	28.627	35.652	12.932	24.188	11.911	13.967
Arah angin	80 NE	227 SW	186 SW	51 NE	328 NW	80 NE	322 NW
Kecepatan angin (cm/s)	44.2	69.05	43.9	55.29	73.4	59.05	107.17
Kedalaman air laut di pantai (m)	0.36	0.47	0.197	0.35	0.23	0.36	0.13
Jarak bts pantai ke pasang tertinggi (r dalam m)	61.67	18.51	10.57	19.73	13.97	12.33	12.7
Diameter Pasir	0.515	1.225	1.225	0.725	1.225	0.725	1.225
Phi(2)	0.957	-0.293	-0.293	0.464	-0.293	0.464	-0.293
Skala Wentworth	medium	Sangat kasar	sangat kasar	kasar	sangat kasar	kasar	sangat kasar
HASIL PERHITUNGAN							
Jangkauan Pasang Surut (m).....(1)	61.445	18.379	9.852	19.427	13.744	12.017	12.685
Energi Gelombang (joule).....(3)	2193	3560	4036	908	165	2193	293
Indeks Hempasan Gelombang (K)..(4)	0.009	0.002	0.0004	0.003	0.0004	0.004	0.005
Jenis Bentuk Gelombang	Plunging	Surging	Surging	Plunging	Surging	Plunging	Plunging
Faktor Penentu Akresi.....(5)	5.903	8.191	9.398	6.89	117.958	6.797	2.808

Sumber: Survey Lapang, 2008



Gambar 1. Lereng di Daerah Penelitian



Gambar 2. Morfologi dan Gelombang Pantai di Daerah Penelitian

tersebut berasal dari hampasan gelombang laut yang pecah di pantai pada *breaker zone* yang tidak terlalu jauh jaraknya dari garis pantai. Gelombang tersebut tidak lepas dari kontribusi angin. Energi gelombang di pantai Baron, Kukup, Sepanjang termasuk kuat dipengaruhi oleh angin dengan kecepatan berkisar 44,2 m/det, 69 m/det dan 43.9 m/det. Sementara itu energi gelombang pantai Drini termasuk lemah, kecepatan angin yaitu 55 m/det. Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks hampasan gelombang (K), maka diketahui bahwa gelombang laut pada pantai Drini memiliki nilai

0,003 termasuk tipe *plunging* (Gambar 3) karena nilai indeksnya di antara 0,003 – 0,007. Energi gelombang pantai Krakal termasuk lemah, dengan kecepatan angin berkisar 73.4 m/det. Energi gelombang pantai Ngandong termasuk kuat. Akibat dari energi gelombang tersebut serta kekerasan batuan yang tidak homogen, membuat bentuk pantai Ngandong dan Sundak menjadi tidak teratur. Ditambah lagi dengan tidak terdapatnya penghalang (*barrier*) di muka pantai yang membuat daratan pada pantai mudah terabrasi oleh ombak.

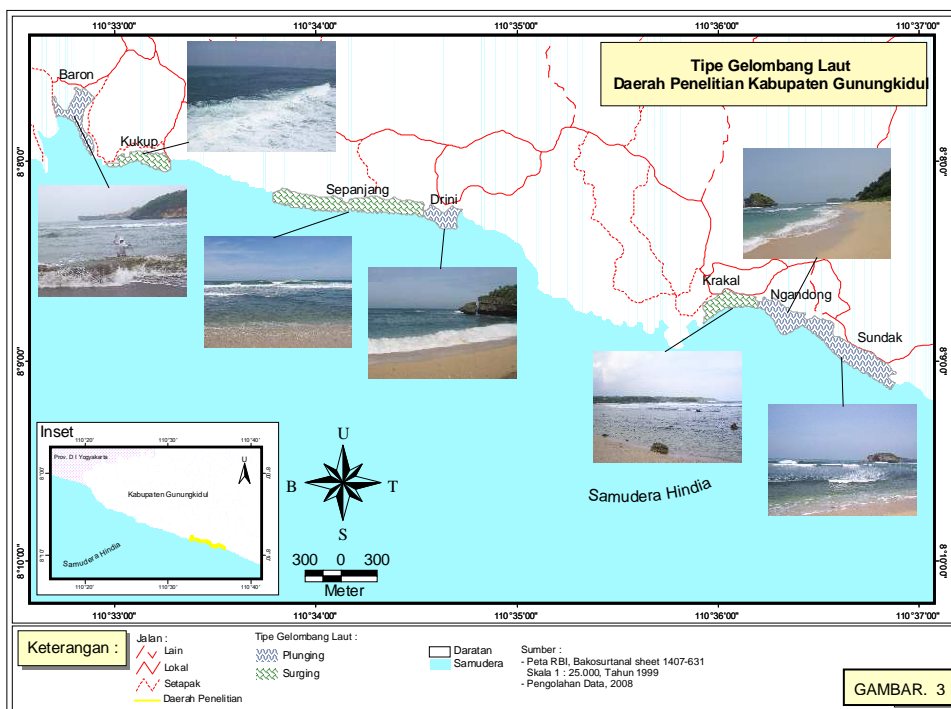
Seluruh pantai karst di Kabupaten Gunungkidul Prov. DIY memiliki jenis tanah Mediteran yang berasal dari jenis batuan dasar yang sama yakni gamping, dengan tingkat pelapukan fisik sedang hingga kuat.

Suhu air laut dari barat-timur tergolong sedang-tinggi. Di pantai Baron, Kukup, Sepanjang, dan Ngandong suhunya tergolong sedang. Sementara itu suhu air laut di pantai Drini, Krakal dan Sundak sedang-tinggi. Suhu air laut di bagian utara pantai Baron dimana terdapat muara sungai bawah tanah lebih rendah dibandingkan dengan di bagian selatan. Demikian pula dengan suhu air di perairan pantai Kukup dan Sundak yang terlindung pulau-pulau karang lebih rendah dibandingkan dengan di perairan yang terbuka. Suhu air laut di bagian timur perairan pantai Drini lebih besar jika dibandingkan dengan suhu air laut pada bagian baratnya. Pada bagian barat perairan pantai Drini suhu air termasuk sedang, sedangkan pada bagian timur suhu air laut lebih tinggi. Semakin menjauhi garis pantai Krakal, suhu air laut semakin kecil (Gambar 4).

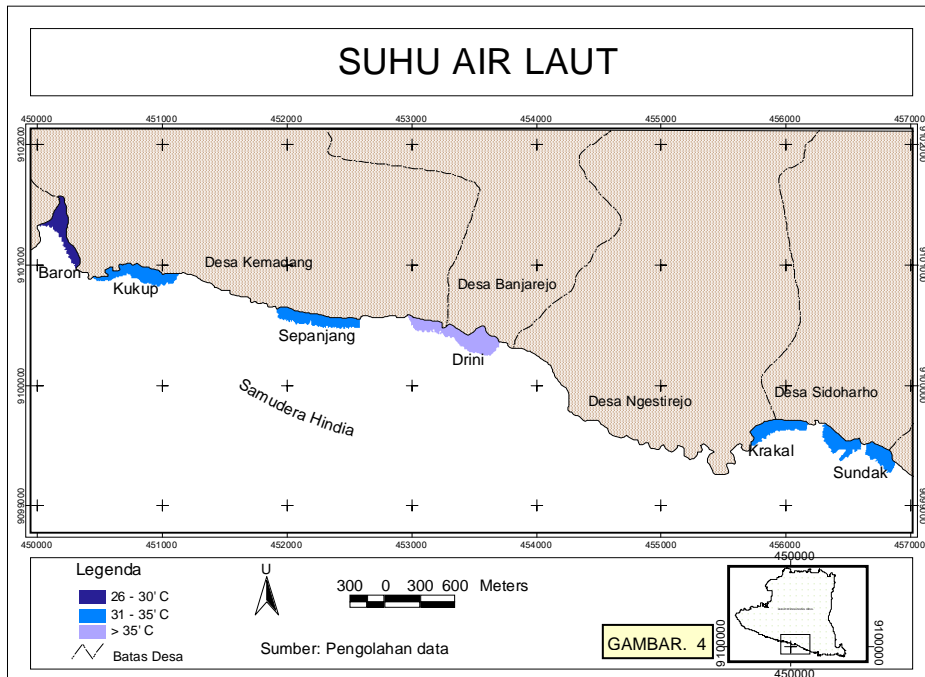
Keberadaan muara sungai bawah tanah di bagian utara pantai Baron juga berpengaruh pada salinitas dan derajat keasaman air laut. Jika dibandingkan dengan pantai-pantai lainnya salinitas adalah yang terkecil. Pada muara sungai ini terjadi pertemuan antara air tawar dari sungai dengan air laut. Kondisi salinitas berangsur semakin tinggi ke arah timur pantai Kukup, Sepanjang, Drini. Walaupun tergolong salinitas sedang, derajat keasaman air laut meningkat mulai dari pantai Kukup (9), pantai Sepanjang (8 – 9), dan pantai Drini (8,5 – 9).

Di pantai Sepanjang, semakin menjauhi garis pantai salinitas air laut semakin tinggi. Selanjutnya ke arah timur mulai pantai Krakal (8 – 8,5), Sundak (7,5 – 8,5) sampai Ngandong (8), besar derajat keasaman perairan berangsur-angsur menurun (Gambar 5). Nilai derajat keasaman di sepanjang pantai Krakal tidak memiliki variasi yang besar, berbeda dengan bagian barat pantai Sundak dimana terdapat *arch*, memiliki nilai derajat keasaman lebih rendah dibandingkan dengan bagian lainnya.

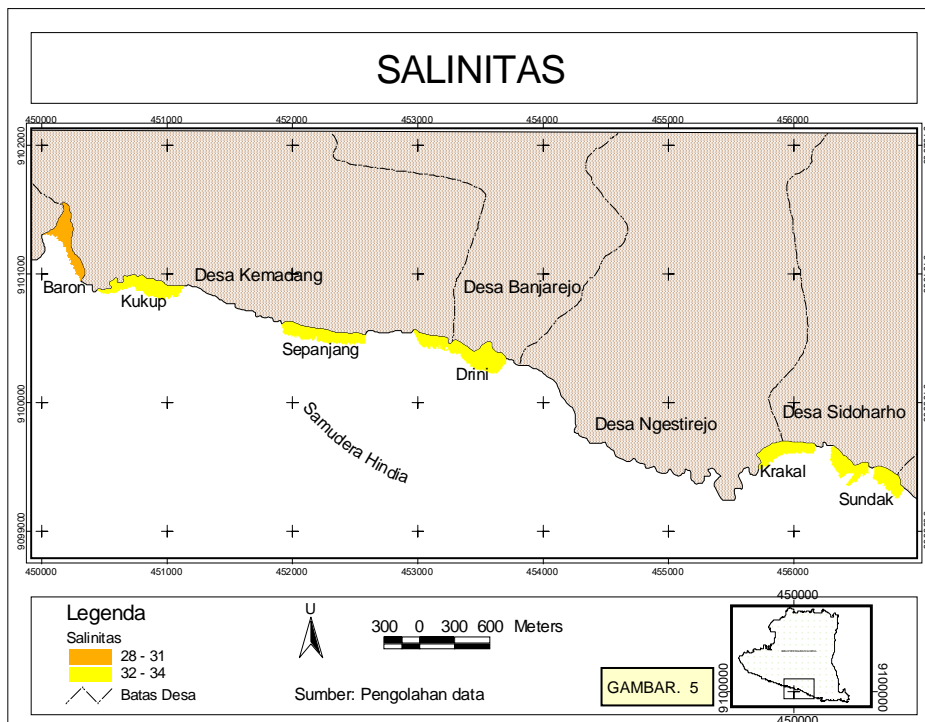
Besar butiran sedimen pantai, merupakan hasil bentukan dari sedimentasi materi yang diendapkan sungai bawah tanah yang bermuara ke pantai dan hasil pengikisan laut. Dari arah barat-timur daerah penelitian, tingkat kekasaran sedimen pantai berselang-seling (Gambar 6), mulai dari pantai Baron (halus), pantai Kukup dan Sepanjang (sangat kasar), pantai Drini (kasar), pantai Krakal (sangat kasar), pantai Ngandong (kasar), pantai Sundak Butir (sangat kasar). Sedimen pantai Baron memiliki ciri khas lebih halus dan berwarna lebih gelap (hitam) jika dibandingkan dengan pantai lainnya, termasuk jenis sedimen pasir medium. Warna gelap menunjukkan asal sedimen yakni dari sungai yang bermuara di pantainya. Sementara itu warna butir sedimen pantai Kukup cerah disebabkan oleh ketiadaan muara sungai. Dengan demikian butir sedimen lebih banyak berasal dari kikisan dasar laut. Di lokasi tersebut masih dijumpai butir sedimen yang berwarna hitam namun jumlahnya sangat sedikit (minoritas), terutama pada sampel sedimen yang diambil dekat dengan karang pantai. Hal ini juga menunjukkan bahwa butir sedimen



Gambar 3. Tipe Gelombang Laut di Daerah Penelitian



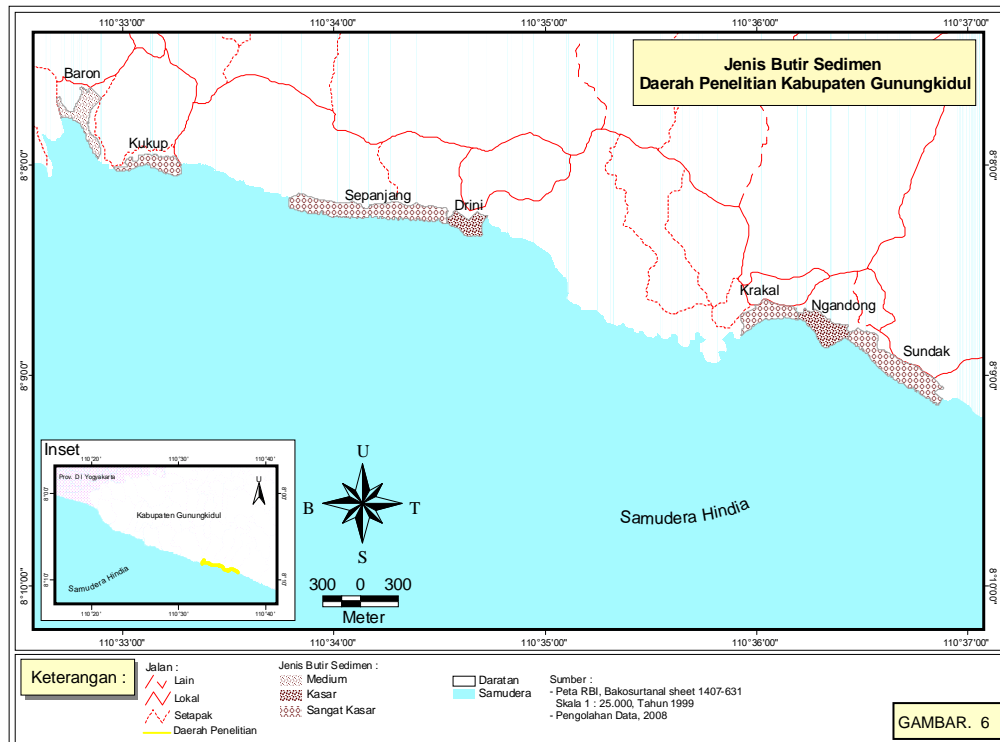
Gambar 4. Suhu Air Laut Permukaan di Daerah Penelitian



Gambar 5. Salinitas Air Laut di Daerah Penelitian

yang dekat dengan *cliff* berasal dari hasil kikisan tebing pantai tersebut. Butir sedimen pantai Sepanjang, pantai Krakal, pantai Ngandong dan pantai Sundak berwarna cerah merata hampir di semua bagian pantainya yang merupakan hasil dari pengikisan dasar laut yang diendapkan pada pantai. Sedikit berbeda di pantai Drini

walaupun sebagian besar butir sedimen pantainya berwarna cerah, namun di bagian tengah pantai Drini terdapat pasir yang diameternya sangat halus dan berwarna hitam, sama seperti pasir yang terdapat pada pantai Baron. Pasir tersebut terdapat pada bagian pantai Drini yang diperkirakan sebelumnya adalah sebuah



Gambar 6. Jenis dan Butir Sedimen Pantai di Daerah Penelitian

muara sungai bawah tanah. Saat ini debit air muara sungai tersebut sangat kecil.

Pemanfaatan Pantai Karst. Pengembangan pantai-pantai karst di Kabupaten Gunungkidul untuk pariwisata secara umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisiknya. Pantai Baron yang berpasir halus, dengan muara sungai bawah tanah di pantai merupakan salah satu keindahan yang alami. Sementara itu keberadaan pulau karang dan karang-karang yang menempel di pinggir pantai Kukup juga menjadi daya tarik wisata. Penduduk pantai Baron dan Kukup juga memiliki kesempatan untuk menambah pendapatan dengan menjadi penjual souvenir pariwisata pantai serta fasilitas penunjang pariwisata lainnya seperti restoran atau rumah makan, penginapan atau resort dan lainnya. Banyak nelayan di pantai Kukup yang sengaja menangkap biota laut yang terjebak di karang-karang ketika pantai surut. Biasanya biota ini memiliki kondisi fisik yang cantik dengan warna-warna yang bervariasi seperti ikan, bintang laut, dan bulu babi.

Dengan jangkauan pasang surut yang cukup panjang serta kondisi lereng pantai yang landai menjadikan pantai Baron mudah dilewati perahu nelayan. Oleh karena itu kegiatan perikanan laut tangkap menjadi salah satu pemanfaatan pantai oleh warga sekitar yang mendatangkan kesejahteraan penduduk sekitarnya. Selain itu pula, keberadaan muara sungai di pantai

dengan debit air yang deras dapat dimanfaatkan oleh sebagai sumber air bersih dan pembangkit tenaga listrik.

Keberadaan karang pantai menjadi habitat yang baik bagi rumput laut didukung pula dengan kondisi kimia air laut pada pantai ini, cocok untuk budidaya rumput laut. Pantai Kukup juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber budidaya rumput laut. Namun pemanfaatan rumput laut saat ini tidak maksimal, dan pemanenannya masih menggunakan alat yang dapat merusak substratnya yaitu karang. Oleh karena itu hendaknya pemanfaatan pantai sebagai budidaya rumput laut dapat diusahakan agar lebih maksimal lagi dengan menerapkan metode pengembangan budidaya rumput laut dengan alat pemanen yang tidak merusak karang sebagai substrat rumput lautnya.

Berbeda dengan pantai Drini, walaupun berlereng curam, namun bagian barat pantainya tidak memiliki karang yang menempel pada pantai, sehingga memudahkan nelayan untuk menangkap ikan menggunakan perahu. Di pantai Drini terdapat pasar lelang ikan juga rumah makan. Di pantai bagian timur terdapat karang, sehingga pada bagian tersebut menjadi kawasan yang terlindung dari ombak yang didukung dengan kondisi kimia air laut yang cukup kondusif sehingga banyak ditumbuhi oleh rumput laut. Pemanfaatan budidaya rumput laut dapat dikembangkan dengan penanaman yang terawat serta metode

Tabel 7. Pemanfaatan Pantai Karst Kabupaten Gunungkidul Prov. DIY dari Barat sampai ke Timur

Pemanfaatan Pantai	Pantai						
	Baron	Kukup	Sepanjang	Drini	Krakal	Ngandong	Sundak
PEMANFAATAN BERDAMPAK POSITIF							
1. Perikanan	V	V	–	V	V	V	–
1.1. Tempat Pelelangan Ikan	V	–	–	V	–	V	–
2. Budidaya rumput laut/tanaman obat	–	V	V	V	V	V	V
3. Wisata alam :	V	V	V	V	V	–	V
3.1. Muara Sungai bawah tanah	V	–	–	V	–	–	–
3.2. Pasir halus hitam	V	–	–	V	–	–	–
3.3. Pasir cerah	–	V	V	V	V	V	V
3.4. Karang tepi pantai/pulau karang	V	V	–	–	–	–	V
3.5. Biota laut	V	V	–	–	V	V	V
4. Sumber air bersih	V	–	–	–	–	–	–
5. Pembangkit tenaga listrik	V	–	–	–	–	–	–
PEMANFAATAN BERDAMPAK NEGATIF							
1. Penambangan pasir pantai	–	–	–	–	V	–	V

Sumber: [7]

pemanenan yang tetap menjaga kelestarian karang. Pemanfaatan pantai Drini juga dapat dikembangkan lagi ke bidang pertanian untuk budidaya tanaman khas Pantai Drini yang memiliki khasiat obat terhadap racun ular [7].

Pantai Krakal adalah teluk yang besar, dengan karang di tepi pantainya. Kondisi ini membuat energi gelombang kecil sehingga energi yang sampai pada garis pantainya juga kecil. Hal tersebut membuat pantai Krakal mudah dijadikan habitat hidup rumput laut. Pemanfaatan rumput laut di lokasi tersebut sudah lebih maju dibandingkan dengan pantai yang lain, karena mendapat bantuan dari Universitas Gadjah Mada untuk dimanfaatkan sebagai sumber protein. Selanjutnya yang menjadi kendala pemanfaatannya untuk pariwisata adalah pantai Krakal belum memiliki akses listrik. Pemanfaatan lainnya adalah usaha perikanan tangkap tanpa kapal dan penambangan pasir dan cangkang kerang untuk souvenir.

Pemanfaatan pantai Ngandong sangat terbatas, yaitu hanya dibidang perikanan tangkap saja, karena hampir setengah daerahnya merupakan pantai pribadi (*private beach*) yang kurang dapat diakses oleh masyarakat umum. Pantai Ngandong tidak memiliki banyak karang yang menempel pada garis pantainya sehingga memudahkan aktivitas nelayan. Kondisi inilah yang membuat pantai Ngandong cukup produktif dalam memanfaatkan potensi pantai di bidang perikanan sampai memiliki Tempat Pelelangan Ikan (TPI).

4. Kesimpulan

Karakteristik lingkungan pantai karst pada daerah penelitian dari barat ke timur memiliki karakteristik pantai yang berbeda-beda sehingga menyebabkan perbedaan pemanfaatan pantai oleh warga yang tinggal di sekitar pantai. Pantai Karst di Kabupaten Gunungkidul dimanfaatkan untuk bidang perikanan tangkap, budidaya rumput laut, dan dijadikan cagar alam karst. Pada Tabel 7 diperlihatkan perbedaan pemanfaatan pantai yang dapat berdampak positif maupun negatif.

Daftar Acuan

- [1] Rompas, Rizald Max. Persepsi Politisi terhadap Bidang Kelautan sebagai Mainstream Pembangunan Nasional. Proc. 2008.
- [2] Damayanti, Astrid, Jurnal Geografi, 02/7 (2001) 8-17.
- [3] Pethick, John, An Introduction to Coastal Geomorphology, Edward Arnold, Mariland, 1984.
- [4] Galvin, C.J., J. Geophys. Res. 73/12 (1968) 3651-9.
- [5] Purnama, Setyawan. Petunjuk Praktikum Oseanografi, Laboratorium Geomorfologi Dasar, Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. 1992.
- [6] Ditjen Perikanan Budidaya Dinas Perikanan dan Kelautan, <http://www.dkp.go.id>, 2008.
- [7] Dyah Kusumawardhani, Anindita, Skripsi Sarjana, Jurusan Geografi FMIPA Universitas Indonesia, Depok. 2008.